การออกแบบบอร์ดเกมการเรียนรู้ด้านการจัดการทรัพยากร “LIFE ON MARS”

BOARD GAME DESIGN FOR RESOUCE MANAGEMENT “LIFE ON MARS”



นายคุณา คุณาวงศ์

ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชานิเทศศิลป์ ภาควิชานิเทศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติศิลปนิพนธ์

การออกแบบบอร์ดเกมการเรียนรู้ด้านการจัดการทรัพยากร “LIFE ON MARS”

BOARD GAME DESIGN FOR RESOUCE MANAGEMENT “LIFE ON MARS”

นายคุณา คุณาวงศ์

Mr KUNA KUNAWONG

ภาควิชานิเทศศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชานิเทศศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์.....วันที่ 14 มิ.ย. 2562

(อาจารย์วรพล ยวงเงิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์	การออกแบบบอร์ดเกมการเรียนรู้ด้านการจัดการทรัพยากร “LIFE ON MARS”
ชื่อ	นายคุณา คุณาวงศ์
สาขาวิชา	นิเทศศิลป์
ภาควิชา	นิเทศศิลป์
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วรพล ยวงเงิน

บทคัดย่อ

บอร์ดเกมนี้เป็นสิ่งที่ส่งเสริมทักษะการวางแแผนของเด็กอายุ 14 ปี ขึ้นไป ที่มีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ เพราะเนื่องจากเด็กที่เติบโตในยุคสมัยนี้ เติบโตมากับเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงมีบางทักษะที่เด็กกลุ่มนี้ขาดไป เช่น ทักษะการตัดสินใจ หรือ ทักษะการวางแผน และจะมีความรู้เกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานบนดาวอังคารแฝงอยู่อีกด้วย

LIFE ON MARS เป็นบอร์ดเกมเกี่ยวกับเหตุการณ์ว่า หากโลกของเรามีประชากรล้นโลกทำให้เราต้องทำการย้ายถิ่นฐานไปยังดาวดวงอื่น จึงได้เลือกดาวอังคารซึ่งเป็นดาวที่มีความใกล้เคียงกับโลกมากที่สุด จึงเป็นบอร์ดเกมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนทรัพยากรที่มีอยู่บนดาวอังคาที่มีอยู่ เพื่อสร้างอาณานิคมของประเทศตนเองให้ยิ่งใหญ่กว่าประเทศอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณพ่อและคุณแม่ผู้สนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาหรือครูอั้น และครูทุกท่านที่ไว้ใจให้ทำบอร์ดเกมแม้จะรู้ว่างานมันจะใช้เวลาทำนาน ขอบคุณเพื่อน ๆ ที่มาร่วมช่วยแนะนำและทดลองระบบการเล่นของบอร์ดเกม ขอบคุณร้านปริ้น ร้านชัดเจน และร้านวันจันทร์ที่ยอมเป็นร้านนอกเวลาทำงาน ขอบคุณร้าน เลเซอร์คัท ร้าน KAPHOM ที่เลเซอร์กระดาษให้อย่างไม่เหน็ดเหนื่อย ขอบคุณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชานิเทศศิลป์ สุดท้ายขอขอบคุณความผิดพลาดหลายๆ อย่างที่เกิดขึ้น แล้วก็ต้องผ่านมาให้ได้

คุณา คุณาวงศ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ก

กิตติกรรมประกาศ ..... ข

สารบัญ ..... ค

สารบัญภาพ ..... จ

บทที่

1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 1

1.3 ขอบเขตของโครงการ 1

1.4 แนวทางการบรรลุเป้าหมาย 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

2 การใช้ชีวิตบนดาวอังคาร 3

2.1 ดาวอังคาร 3

2.2 สาเหตุที่ดาวอังคารเหมาะสม 3

2.3 ที่อยู่อาศัยบนดาวอังคาร 4

2.4 อาหารบนดาวอังคาร 5

2.5 อาชีพบนดาวอังคาร 8

3 บอร์ดเกม 13

3.1 ประวัติบอร์ดเกม 13

3.2 ประเภทบอร์ดเกม 18

3.3 ประโยชน์ของบอร์ดเกม 21

4 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเบื้องต้น 22

4.1 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางบอร์ดเกม 22

4.2 ระบบของเกม 22

4.3 วิธีการเล่น 22

4.4 การ์ดประชากร 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ หน้า
4.5 การนับคะแนนในเกม ... 26
4.6 กระดานการเล่นทั้งหมด ... 26
4.7 โทเคนทั้งหมดที่ใช้ในเกม ... 27
4.8 ทรัพยากรหลักที่ใช้ในเกม ... 27
4.9 แนวทางการออกแบบ ... 27

5 การออกแบบและพัฒนาแบบร่าง ... 29
5.1 การออกแบบLogo ... 29
5.2 การออกแบบการ์ดอาชีพ ... 31
5.3 การออกแบบกระดานดาวอังคาร ... 33
5.4 การออกแบบแผ่นทรัพยากร ... 35
5.5 การออกแบบแผ่นพืชพันธุ์ ... 37
5.6 การออกแบบกระดานผู้เล่น ... 37
5.7 การออกแบบบ้านในกระดานผู้เล่น ... 39
5.8 การออกแบบการ์ดสถานที่ ... 40
5.9 การออกแบบโทเคนต่าง ๆ ... 41

6 ผลงานจริง ... 43
6.1 โลโก้ ... 43
6.2 บอร์ดดาวอังคาร ... 44
6.3 บอร์ดผู้เล่น ... 46
6.4 แผ่นพืชพันธุ์ ... 47
6.5 การ์ดอาชีพ ... 49
6.6 แผ่นทรัพยากร ... 52
6.7 โทเคน ... 55
6.8 คู่มือเล่น ... 58
6.9 Package ... 62
6.10 Poster ... 64
6.11 ภาพผลงาน ... 65

7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ ... 67

บรรณานุกรม ... 68
ประวัติผู้วิจัย ... 69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	Ice house	4
2.2	Martian Concrete	5
2.3	Astronaut food	6
2.4	Plant on Mars	7
2.5	Hydroponics	8
2.6	Explorers	9
2.7	Work the night	9
2.8	Farmer	10
2.9	Surveyors	10
2.10	Teacher	11
2.11	Technicians	11
2.12	Assembly	12
3.1	Dices	13
3.2	Senet	14
3.3	Tafl	16
3.4	Chess	17
3.5	Monopoly	18
3.6	Game of thrones	20
3.7	Were words	20
4.1	แผ่นพืชพันธุ์	24
4.2	การ์ดประชากร	25
4.3	แผนภาพแสดงลายละเอียดของเกม Life on Mars	26
4.4	แนวทางการออกแบบที่ 1	27
4.5	แนวทางการออกแบบที่ 2	28
4.6	แนวทางการออกแบบที่ 3	28
5.1	แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 1	29
5.2	แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 2	30
5.3	แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 3	30
5.4	แบบโลโก้	31
5.5	แบบร่างการ์ดอาชีพครั้งที่ 1	31
5.6	แบบร่างการ์ดอาชีพครั้งที่ 2	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ หน้า

5.7 แบบร่างการ์ดอาชีพครั้งที่ 3 32
5.8 แบบการ์ดอาชีพ 33
5.9 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 1 แนวทางที่ 1 33
5.10 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 1 แนวทางที่ 2 34
5.11 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 2 34
5.12 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 3 35
5.13 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 1 35
5.14 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 2 36
5.15 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 3 36
5.16 แบบร่างแผ่นพืชพันธุ์ครั้งที่ 1 37
5.17 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 1 37
5.18 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 2 38
5.19 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 3 38
5.20 แบบร่างบ้านครั้งที่ 1 39
5.21 แบบร่างบ้านครั้งที่ 2 39
5.22 แบบร่างการ์ดสถานที่ครั้งที่ 1 40
5.23 แบบร่างการ์ดสถานที่ครั้งที่ 2 40
5.24 แบบร่างโทเคนทรัพยากรครั้งที่ 1 41
5.25 แบบร่างโทเคนทรัพยากรครั้งที่ 2 41
5.26 แบบร่างตัวหมากเดินครั้งที่ 1 41
5.27 แบบร่างตัวหมากเดินครั้งที่ 2 42
5.28 แบบร่างโทเคนเวลา 42
5.29 แบบร่างโทเคนผู้เล่นคนแรก 42
6.1 โลโก้บนพื้นขาว 43
6.2 โลโก้บนพื้นดำ 43
6.3 บอร์ดดาวอังคาร 44
6.4 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 1 44
6.5 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 2 45
6.6 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารเล็ก 45
6.7 บอร์ดผู้เล่น 46
6.8 บ้าน 46
6.9 แผ่นเขตอุตสาหกรรม 47
6.10 แผ่นพืชพันธุ์ด้านหน้า 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ หน้า

6.11 แผ่นพืชพันธุ์ด้านหลัง..... 48
6.12 การ์ดอาชีพด้านหน้า 1..... 49
6.13 การ์ดอาชีพด้านหน้า 2..... 50
6.14 การ์ดอาชีพด้านหน้า 3..... 51
6.15 การ์ดอาชีพด้านหลัง..... 51
6.16 แผ่นทรัพยากรด้านหน้า..... 52
6.17 แผ่นทรัพยากรด้านหลัง 1..... 53
6.18 แผ่นทรัพยากรด้านหลัง 2..... 54
6.19 โดรน..... 55
6.20 เครื่องจักรเก็บทรัพยากร..... 55
6.21 ทรัพยากร..... 55
6.22 โทเคนบอกเวลา..... 56
6.23 ไฮโดรโปนิกส์..... 56
6.24 โทเคนนับระยะทาว..... 56
6.25 โทเคนนับรอบ..... 57
6.26 โทเคนผู้เล่นคนแรก..... 57
6.27 คู่มือเกม 1..... 58
6.28 คู่มือเกม 2..... 58
6.29 คู่มือเกม 3..... 59
6.30 คู่มือเกม 4..... 59
6.31 คู่มือเกม 5..... 60
6.32 คู่มือเกม 6..... 60
6.33 คู่มือเกม 7..... 61
6.34 คู่มือเกม 8..... 61
6.35 กล่องเกมด้านหน้า..... 62
6.36 กล่องเกมด้านหลัง..... 63
6.37 Poster..... 64
6.38 ภาพผลงาน 1..... 65
6.39 ภาพผลงาน 2..... 65
6.40 ภาพผลงาน 3..... 66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ทำให้ทุกอย่างบนโลกเกิดความสะดวกสบายขึ้น ทำให้เด็กบางส่วนในปัจจุบันขาดทักษะบางอย่าง เช่น ทักษะด้านการตัดสินใจ ทักษะด้านการวางแผน จึงต้องการทำสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะเหล่านี้ จึงได้ทำเป็นบอร์ดเกมซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี แล้วยังเป็นสิ่งที่เด็กวัยนี้สนใจและเข้าถึงได้ง่าย

การที่เลือกทำเป็นบอร์ดเกมนอกจากจะเข้าถึงได้กับกลุ่มเป้าหมายแล้วยังเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาของเด็กวัยนี้ได้ด้วย เช่น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของสมองได้ หรือสามารถสร้างความสัมพันธ์กับคนรอบข้างได้ดีเพราะบอร์ดเกมส่วนใหญ่ออกแบบมาให้เล่นได้หลายคนยิ่งเยอะยิ่งสนุก

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาเนื้อหาการออกแบบสื่อการสอนในรูปแบบบอร์ดเกม เรื่องการใช้ชีวิตบนดาวอังคาร
2. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้พัฒนาทักษะด้านการวางแผนและการตัดสินใจ
3. เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับความรู้เรื่องการใช้ชีวิตบนดาวอังคาร

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สัญลักษณ์ของแบรนด์
2. กระดานดาวอังคาร 1 แผ่น
3. กระดานผู้เล่น 4 แผ่น
4. การ์ดอาชีพ 40 ใบ
5. แผ่นทรัพยากร 50 ใบ
6. แผ่นพืชพันธุ์ 28 ใบ
7. โทเคนไม้ 210 อัน
8. โทเคนอคริลิก 72 อัน
9. อุปกรณ์เสริม 11 อัน
10. คู่มือ 1 เล่ม
11. กล่องบรรจุ 1 กล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล
    1.1 หาข้อมูลเกี่ยวกับบอร์ดเกมแนวบริหารทรัพยากร
    1.2 หาข้อมูลของดาวอังคารวาสมีอะไรบ้างและต้องการอะไรบ้างในการตั้งถิ่นฐาน
    1.3 ทดสอบระบบเกม
    1.4 ออกแบบ Packaging
2. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเบื้องต้น
    2.1 รูปแบบและระบบของเกม
    2.2 กลุ่มเป้าหมาย
    2.3 วางแนวทางการออกแบบกราฟิกและภาพประกอบ
3. การออกแบบ และพัฒนาแบบร่าง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีความรู้ด้านออกแบบสื่อการสอนในรูปแบบบอร์ดเกมมากขึ้น
2. กลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาทักษะด้านการวางแผนและการตัดสินใจ
3. กลุ่มเป้าหมายได้รับความรู้เรื่องการใช้ชีวิตบนดาวอังคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การใช้ชีวิตบนดาวอังคาร

2.1 ดาวอังคาร

ดาวอังคาร (Mars) เป็นดาวเคราะห์ลำดับที่สี่จากดวงอาทิตย์ เป็นดาวเคราะห์เล็กที่สุดอันดับที่สองในระบบสุริยะรองจากดาวพุธ ในภาษาอังกฤษได้ชื่อตามเทพเจ้าแห่งสงครามของโรมัน มักได้รับขนานนาม “ดาวแดง” เพราะมีออกไซด์ของเหล็กดาษดื่นบนพื้นผิวทำให้มีสีออกแดง ดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์หินที่มีบรรยากาศเบาบาง มีลักษณะพื้นผิวคล้ายคลึงกับทั้งหลุมอุกกาบาตบนดวงจันทร์และภูเขาไฟ หุบเขา ทะเลทราย ตลอดจนพิดน้ำแข็งขั้วดาวที่ปรากฏบนโลก คาบการหมุนรอบตัวเองและวัฏจักรฤดูกาลของดาวอังคารก็มีความคล้ายคลึงกับโลกซึ่งความเอียงก่อให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ ดาวอังคารเป็นที่ตั้งของโอลิมปัสมอนส์ ภูเขาไฟใหญ่ที่สุดบนดาวอังคารและสูงสุดอันดับสองในระบบสุริยะเท่าที่มีการค้นพบ และเป็นที่ตั้งของเวลส์มาริเนริส แคนยอนขนาดใหญ่อันดับต้น ๆ ในระบบสุริยะ แอ่งบอเรียลิสที่ราบเรียบในซีกเหนือของดาวปกคลุมกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมดและอาจเป็นลักษณะการถูกอุกกาบาตชนครั้งใหญ่

2.2 สาเหตุที่ดาวอังคารเหมาะสม

สาเหตุที่คนมองว่าดาวอังคารเหมาะที่จะย้ายถิ่นฐานไปตั้งหลัก เพราะถ้าเทียบกับดาวเคราะห์ดวงอื่นแล้ว ถือว่ามีคุณสมบัติที่มนุษย์ “น่าจะ” อาศัยอยู่ได้ เช่น อย่างดาวพุธ อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุด มีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงรุนแรงมาก กลางวันร้อนมาก ร้อนจนหลอมตะกั่วได้ แต่ตอนกลางคืนก็หนาวมากถึงขั้นติดลบเกือบ 200 องศา เพราะไม่มีบรรยากาศห่อหุ้มเพื่อเก็บความร้อน แต่ดาวอังคารไม่ร้อนขนาดนั้น และยังมีพื้นผิวเป็นของแข็งเหมือนโลก ต่างจากดาวพฤหัสบดีและดาวเสาร์ที่มีพื้นผิวเป็นแก๊ส ใช้อยู่อาศัยไม่ได้

ดูเหมือนว่า ดาวอังคาร จะมีข้อดีมากกว่าดาวเคราะห์ดวงอื่น แต่เมื่อดูตามหลักความเป็นจริงจะมาอยู่บนดาวดวงนี้จริงๆ ก็ยังเป็นไปได้ยาก เพราะอุณหภูมิเฉลี่ยบนพื้นผิวดาวก็ชวนสั่นสะท้านไม่น้อย มีค่าเฉลี่ยประมาณ -63 องศาเซลเซียส ซึ่งต่ำกว่าโลกมาก (โลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว 15 องศาเซลเซียส) ดาวอังคารมีตำแหน่งในระบบสุริยะห่างจากดวงอาทิตย์มากกว่าโลกนั่นเอง

ดาวอังคารยังแอบมีความผันผวนของสภาพอากาศพอสมควร (แต่ไม่หนักเท่าดาวพุธ) เพราะดาวอังคารมีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี ช่วงดาวอังคารเข้าใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดจะเป็นฤดูร้อนในซีกใต้ ซีกเหนือก็จะเป็นฤดูหนาว ซึ่ง 2 ส่วนนี้จะมีอุณหภูมิที่แตกต่างกันสุดๆ เลยล่ะค่ะ พูดถึงฤดูกาลบนดาวอังคารแล้ว ไม่ได้มีแค่ร้อนกับหนาว มี 4 ฤดูกาลถอดแบบโลกมาเป๊ะ ๆ คือ ฤดูหนาว ฤดูใบไม้ผลิ ฤดูร้อน และฤดูใบไม้ร่วง ในแต่ละฤดูจะใช้เวลาครึ่งปีตามเวลาบนโลก ที่เป็นแบบนี้เพราะดาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อังคารใช้เวลาโคจรรอบดวงอาทิตย์ประมาณ 26 เดือน ฤดูกาลก็เลยยาวนานเป็นสองเท่าของฤดูกาลบนโลกนั่นเอง

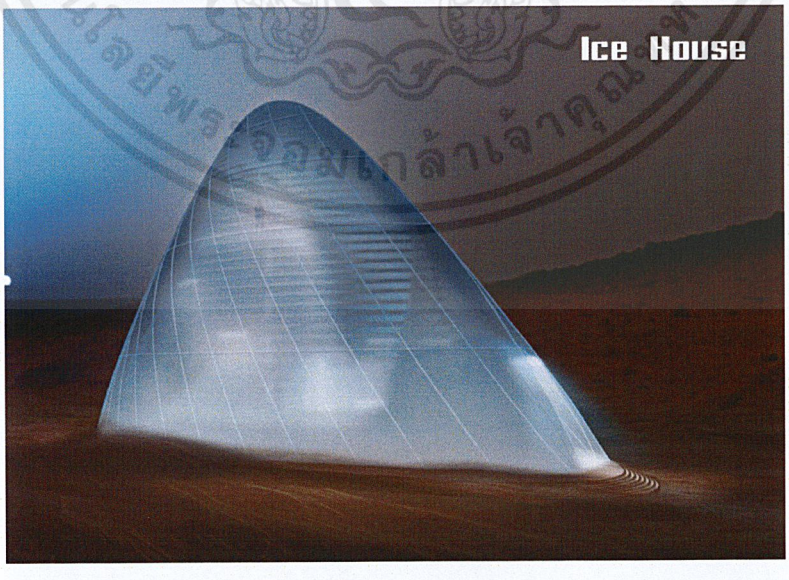
2.3 ที่อยู่อาศัยบนดาวอังคาร

1. บ้านน้ำแข็งบนดาวอังคาร

ประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น ทรัพยากรโลกเริ่มหมดไป จึงต้องคิดหาช่องทางใหม่เพื่อความอยู่รอดของอารยธรรมมนุษย์ เป้าหมายนี้จึงมองไป ที่อาณานิคมใหม่บนดาวอังคาร การสำรวจ อย่างต่อเนื่องนับทศวรรษ ทำให้มีข้อมูลและการกำหนดแผนการไว้อย่างรัดกุมในเชิงปฏิบัติจำเป็นต้อง ค้นหาแหล่งน้ำแหล่งพลังงานและต้องนำสิ่งของจำเป็นไป ทิ้งไว้ล่วงหน้าบนดาวอังคาร เมื่อทุกอย่างพร้อมมนุษย์จะเดินทางไปในเที่ยวบินสุดท้าย

ในรายละเอียดอื่นๆกำลังพัฒนาและเตรียมการ เช่น เทคโนโลยีแยกน้ำเพื่อใช้บริโภค การเพาะปลูกพืชใน สภาวะแรงโน้มถ่วงน้อย ซึ่งได้เลือกสาหร่ายเป็นอันดับแรกระบบ สัญญานสื่อสารระหว่างโลกและดาวอังคารด้วยแสงเลเซอร์และรถโรเวอร์เทคโนโลยีพลังงาน แสงอาทิตย์และแรงอัดลมที่ระบบล้อ เป็นต้น

บนดาวอังคารขาดแคลนชั้นโอโซน (Ozone Layer) เมื่อแสงแดดฉายส่องมาพร้อมรังสีอัลตราไวโอเลตจึงไม่ถูกกรอง มีความอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ แนวคิดการสร้าง ที่อยู่อาศัยแบบต้นทุนต่ำบนดาวอังคาร คือบ้านน้ำแข็ง (Mars Ice House) เพื่อช่วยปกป้องรังสีดังกล่าว จากน้ำแข็งซึ่งมีจำนวนมากบนดาวอังคาร ด้วยวิธีออกแบบโครงสร้าง วัสดุน้ำหนักเบายึดเกาะเป็นม่านด้วยน้ำแข็งเพราะน้ำจะสามารถกรองป้องกันอันตรายจากรังสีได้และแสงบางส่วนยังสามารถส่องผ่านเข้ามาได้ทำให้รู้สึกปลอดโปร่งมีผลดี ในเชิงจิตวิทยา



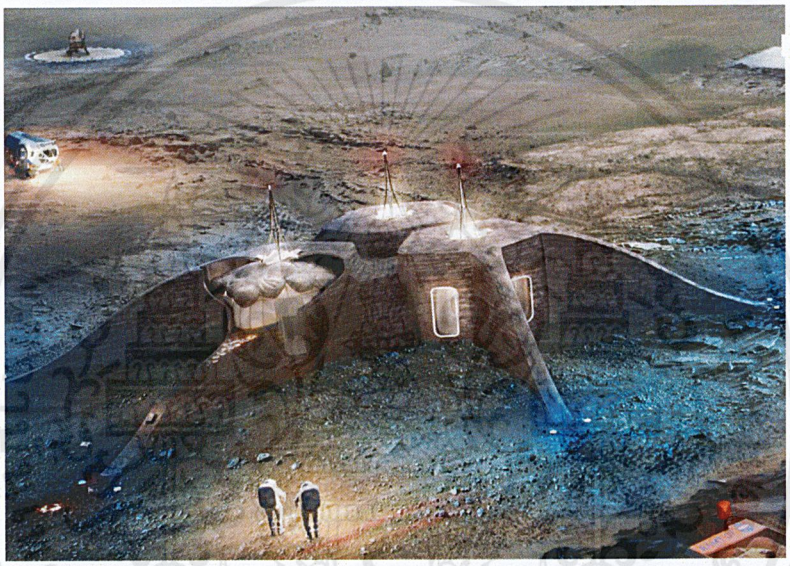
ภาพที่ 2.1 Ice house

ที่มา : http://www.sunflowercosmos.org/cosmos-009-mars.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บ้านคอนกรีตดาวอังคาร

การอยู่อาศัยของมนุษย์ยังมีอีกแนวคิดคือ ใช้โครงสร้างวัสดุที่มีความยืดหยุ่นจากแหล่งที่มีอยู่บนดาวอังคารเอง แนวคิดนี้คือการใช้คอนกรีตโดยไม่ต้องใช้น้ำ โดยเฉพาะน้ำ เป็นทรัพยากรที่มีค่าบนดาวเคราะห์นี้ วัสดุสำคัญในการก่อสร้างบนดาวอังคารคือ กำมะถันเพราะในอดีตดาวอังคารมีภูเขาไฟเป็นจำนวนมาก จึงมีแหล่งกำมะถันมากมาย โดยนำมาให้ความร้อน 240 °C เพื่อให้กลายเป็นของเหลว ผสมกับดินบนดาวอังคารแล้วทิ้งไว้ให้เย็น กำมะถันก็จะแข็งตัวมีคุณสมบัติเป็นคอนกรีตดาวอังคาร (Martian Concrete) และความแข็งแรงยังสามารถป้องกันอุกกาบาตได้ แต่มีจุดอ่อนในเรื่องป้องกันรังสี



ภาพที่ 2.2 Martian Concrete

ที่มา : http://www.sunflowercosmos.org/cosmos-009-mars.html

2.4 อาหารบนดาวอังคาร

อาหารบนดาวอังคารจะเป็นอาหารที่ถูกแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ อาหารที่นำไปจากโลก และ อาหารที่ถูกผลิตบนดาวอังคาร เนื่องจากการเดินทางไปสำรวจดาวอังคารประสบกับความท้าทายหลายอย่าง และความท้าทายที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการพัฒนาอาหารสำหรับนักบินอวกาศในระหว่างการเดินทางที่นานถึงหกเดือนจากโลกไปสู่ดาวอังคาร

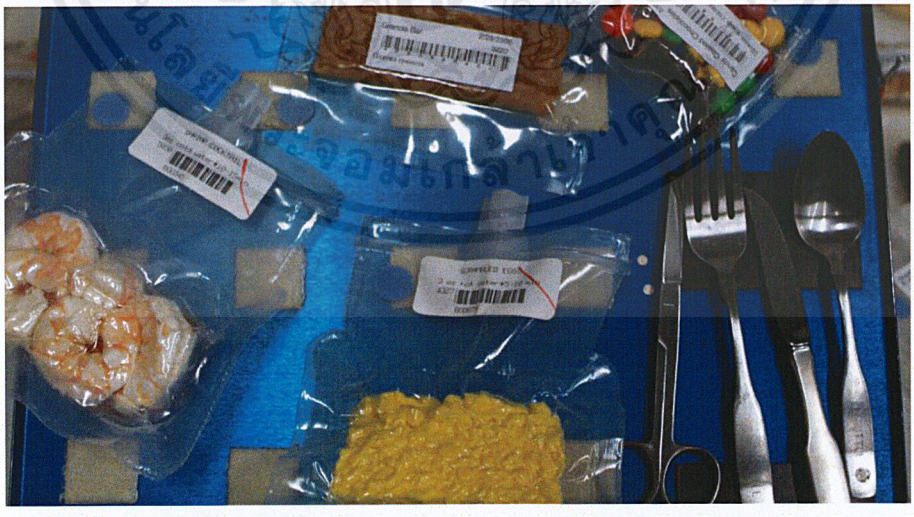
1. อาหารที่นำมาจากโลก

องค์การนาซ่าแห่งสหรัฐฯ กำลังพัฒนาอาหารในรูปแท่งที่มีน้ำหนักเบาแต่ให้ปริมาณพลังงานสูงแก่นักบินอวกาศ แต่ไม่สร้างน้ำหนักส่วนเกินให้ยานสำรวจดาวอังคาร Orion มากเกินไป นักบินอวกาศบนยานสำรวจดาวอังคารจะไม่มีประเภทอาหารให้เลือกหลากหลาย เหมือนกับนักบินอวกาศที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประจำบนสถานีอวกาศนานาชาติที่มีอาหารให้เลือกมากกว่า 200 ชนิดและยังได้รับอาหารที่ส่งขึ้นไปเพิ่มเติมอยู่เป็นประจำ นาซ่าบอกว่าเป็นไม่ไม่ได้อย่างแน่นอน ที่ทีมนักสำรวจดาวอังคารจะมีประเภทอาหารให้เลือกมากแบบนั้น เนื่องจากยานสำรวจอวกาศ Orion ต้องมีปริมาณเชื้อเพลิงเพียงพอแก่การเดินทางไปถึงดาวอังคาร จึงต้องลดน้ำหนักของสิ่งของอย่างอื่นๆ ที่ยานสำรวจต้องบรรทุกไปด้วย นาซ่าชี้ว่ากำลังพัฒนาอาหารเช้าออกมาในรูปแท่ง การคิดค้นอาหารเช้าที่เพียงแพคเดียวสามารถรับประทานได้นานหลายสัปดาห์ จะช่วยประหยัดพื้นที่จัดเก็บบนยานได้อย่างมาก

Jessica Vos รองหัวหน้าฝ่ายสุขภาพและเทคนิคการแพทย์แห่งยานอวกาศ Orion กล่าวว่า อาหารที่ให้พลังงาน 700-900 แคลอรี่ ทุกอย่างล้วนมีน้ำหนักไม่ว่าจะมีรูปทรงใดก็ตามและทางนาซ่ากำลังหาทางลดน้ำหนักของอาหารลง ด้วยการลดบรรจุภัณฑ์และการจัดเก็บบนยานอวกาศ ในขณะที่คนอเมริกันกินโปรตีนแท่งทดแทนอาหารเป็นบางครั้งบางคราว นาซ่ากล่าวว่าโปรตีนแท่งที่ว่านี้ยังไม่ดีพอที่จะใช้ในการเดินทางสำรวจดาวอังคาร คุณ Takiyah Sirmons นักวิทยาศาสตร์ด้านอาหารประจำทีมเทคโนโลยีอาหารก้าวหน้า ที่ศูนย์อวกาศจอห์นสันของนาซ่า ที่เมืองฮูสตั้น กล่าวว่าอาหารแท่งที่วางขายในตลาดผู้บริโภค ปัจจุบันยังไม่ได้ตามความจำเป็นของนาซ่า จึงต้องหาทางพัฒนาขึ้นมาเองโดยต้องให้มีอายุอยู่ได้นานหลายปี รสชาติที่นาซ่ากำลังพัฒนาอยู่นี้ ได้แก่ รสแครนแบร์รี่กับส้ม และรสถั่วบาบีคิว อย่างไรก็ตาม นาซ่าเกรงว่าหากนักบินอวกาศต้องรับประทานอาหารแท่งเป็นระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบทางด้านจิตใจของนักบินอวกาศ เพราะประเภทอาหารและรสชาติมีความสำคัญต่อการเดินทางสำรวจอวกาศที่ยาวนาน และนั่นทำให้นาซ่ากำลังคิดค้นหาวิธีอื่นๆ เพื่อจัดหาอาหารให้นักบินอวกาศ รวมทั้งระบบปลูกผักแบบเดียวกับที่ใช้บนยานสำรวจอวกาศนานาชาติ ตลอดจนอาหารแปรรูปอีกหลายอย่าง



ภาพที่ 2.3 Astronaut food

ที่มา : https://www.voathai.com/a/space-food-tk/3638685.html

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อาหารที่ถูกผลิตบนดาวอังคาร

บนโลกของเราได้เคยมีการทดลองปลูกพืชในสภาพไร้น้ำหนักบนสถานีอวกาศนานาชาติสำเร็จมาแล้วโดยเริ่มทดลองปลูกจาก “บานชื่น” แต่ในปัจจุบันได้มีการประสบความสำเร็จครั้งใหม่ที่เป็นอีกก้าวสำคัญในการทำเกษตรบนดาวอังคารหรือพื้นของดาวเคราะห์ดวงอื่น ด้วยการปลูกพืช 10 ชนิด ให้งอกงามโดยดินจากดาวอังคารได้สำเร็จ

ทีมวิจัยจากมหาลัยและศูนย์วิจัยวาเกนิงเกน ในประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งมีศาสตราจารย์ วีเกอร์ วาเมลิงค์ เป็นหัวหน้าทีม ซึ่งทำการค้นคว้ามาอย่างต่อเนื่อง และในที่สุดจึงได้ประสบความสำเร็จในการปลูก มะเขือเทศ ข้าวไรซ์ ถั่ว ต้นหอม ผักร็อคเก็ต ผักเครส ผักควินัว ผักกาดหอม ผักไชฟ์ และแรดิช ในถาดทดลองที่มีสภาพคล้ายดาวอังคารและบนดวงจันทร์ เพียงเติมสารชีวภาพลงไปในดินเพียงเล็กน้อย

การทดลองดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าวิจัยต่อเนื่องดำเนินการมา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อแสวงหาองค์ความรู้พื้นฐานสำหรับการปลูกธัญญาหารบนดาวอังคาร เพื่อรองรับความเป็นไปได้ที่มนุษย์จะไปตั้งอาณานิคมขึ้นที่นั่นในอนาคต และเป็นการทดลองที่ล้มเหลวมาตลอดก่อนหน้านี้

การสำเร็จครั้งนี้เกิดจาการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานการทดลองบางอย่าง อาทิ การเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูก จากเดิมที่ใช้กระถางเล็กๆ มาเป็นถาดทดลอง นอกจากนั้นยังมีการเติมสารประกอบชีวภาพลงไปในดินจำลององค์ประกอบมาจากดินของดาวอังคารและดวงจันทร์ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวช่วยแก้ปัญหาเรื่องการให้น้ำและการขาดแคลนปุ๋ยธรรมชาติในดิน

พืชทุกอย่างที่เคยนำมาทดลองก่อนหน้านี้ตายอย่างรวดเร็วในเวลาไม่กี่วัน แต่การใช้ถาดทดลองสร้างความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ให้เกิดขึ้น เพราะช่วยให้พืชเจริญงอกงามได้ดี



ภาพที่ 2.4 Plant on mars

ที่มา : https://www.matichon.co.th/lifestyle/tech/news_71661

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกอีกวิธีหนึ่งเป็นการปลูกที่สามารถลดการใช้น้ำและดินได้คือการปลูกแบบ ไฮโดรโปนิกส์ (hydroponics) หรือ ผักไฮโดรโปนิกส์ คือ การปลูกผักโดยไม่ใช้ดิน หรือเป็นการปลูกพืชผักในน้ำที่มีธาตุอาหารพืชละลายอยู่ หรือเป็นการปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารพืช และอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ผักไร้ดิน” ก็ได้ ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการใหม่ในการปลูกพืชที่กำลังได้รับความนิยม โดยเฉพาะการปลูกพืชผักที่เราใช้เป็นอาหาร เนื่องจากการปลูกผักแบบไฮโดรโปนิกส์จะช่วยประหยัดพื้นที่ในการปลูกและไม่ปนเปื้อนเปื้อนสารเคมีต่าง ๆ ในดิน ทำให้ได้พืชผักที่มีความสะอาดเป็นอาหาร และยังช่วยประหยัดน้ำซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญบนดาวอังคารได้อีกด้วย



ภาพที่ 2.5 Hydroponics
ที่มา :https://medthai.com/ผักไฮโดรโปนิกส์/

2.5 อาชีพบนดาวอังคาร

นาซ่าเป็นองค์กรที่ทำการวิจัยเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอวกาศมานาน จนศึกษาความเป็นไปได้ในการอยู่อาศัยบนดาวอังคารมานาน แม้จะยังไม่สามารถส่งคนไปยังอวกาศได้จริงๆ แต่การส่งหุ่นยนต์สำรวจทั้งสองรุ่น คือ Opportunity และ Curiosity ก็ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ดูท่าเราอาจจะทันเห็นอาณานิคมใหม่บนดาวอังคารในช่วงชีวิตนี้ก็เป็นได้ เพราะนาซ่า ประกาศรับสมัคร 7 สาขาอาชีพที่จะได้ไปตั้งรกรากบนดาวอังคาร คือ

1.นักสำรวจ

2. มนุษย์กลางคืน

3. เกษตรกร

4.นักวิเคราะห์

5.ครู

6.เจ้าหน้าที่เทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นักสำรวจ

เป็นอาชีพที่มีความสำคัญเพราะเนื่องจากเดาวอังคารยังเป็นดาวที่เรายังไม่รู้มากมาย ทำให้ต้องมีการสำรวจเพื่อที่จะมีการขยายพื้นที่ออกไปยังส่วนต่าง ๆ บนดาวอังคาร

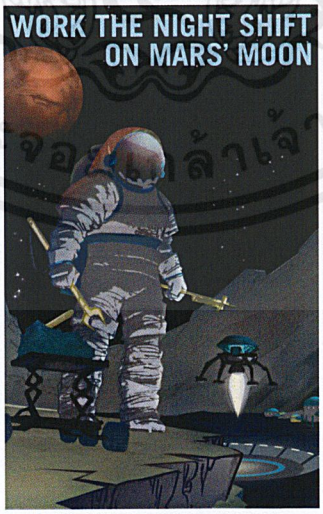


ภาพที่ 2.6 Explorers

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

2. มนุษย์กลางคืน

การทำงานบนดาวอังคารจำเป็นต้องทำงานอย่างรวดเร็วและมีการทำงานอย่างต่อเนื่อง มนุษย์กลางคืนจึงเป็นสิ่งที่ขาดไปไม่ได้ในการทำงาน แต่การทำงานส่วนใหญ่จะเป็นการทำงานในเหมืองแร่



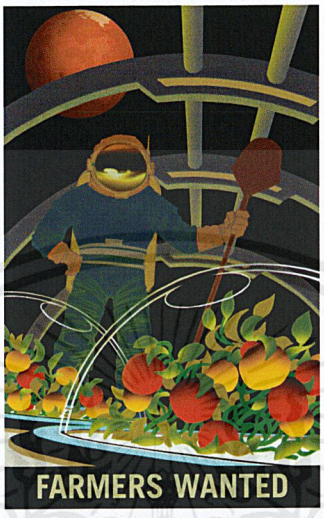
ภาพที่ 2.7 Work the night

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เกษตรกร

เป็นกลุ่มคนที่มีความสำคัญเพราะเนื่องจากว่าปากท้องของผู้คนบนดาวอังคารนั้นขึ้นอยู่กับพวกเขา และพวกเขาเหล่านี้ยังต้องมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เพราะต้องปลูกในสถานที่แปลกใหม่

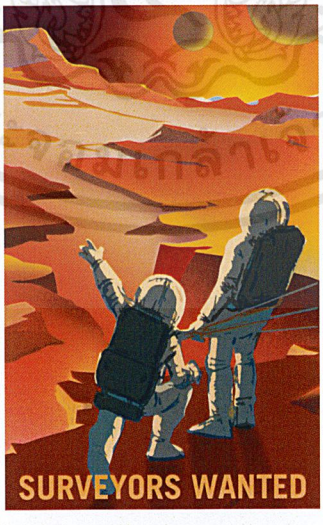


ภาพที่ 2.8 Farmer

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

4. นักวิเคราะห์

เป็นอาชีพสำคัญอีกอาชีพหนึ่งเพราะสภาพแวดล้อมบนดาวอังคารเป็นสิ่งที่แปลกใหม่มากสำหรับนักวิทยาศาสตร์ของโลก จึงต้องได้รับการวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วน



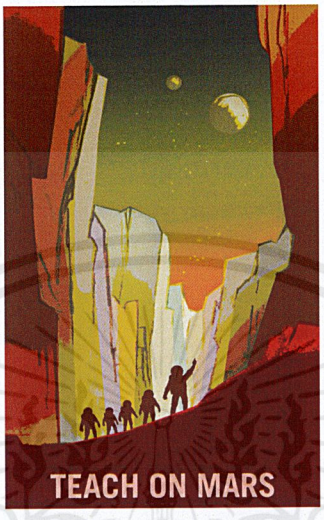
ภาพที่ 2.9 Surveyors

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ครู

ด้วยข้อมูลที่แปลกใหม่และยากในการเข้าใจ ครูจึงเป็นอาชีพที่มีความต้องการเพื่อถ่ายทอดข้อมูลที่ยากไปสู่ผู้คนจำนวนมากเพื่อให้เข้าใจในข้อมูลต่างๆ

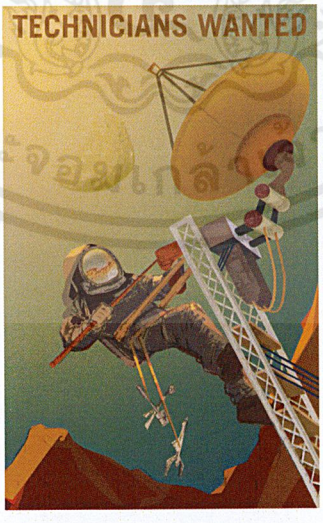


ภาพที่ 2.10 Teacher

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

6. เจ้าหน้าที่เทคนิค

ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและหลากหลาย ทำให้ต้องเกิดอาชีพเจ้าหน้าที่เทคนิคเพื่อเป็นคนดูแลเทคโนโลยีต่างๆ บนดาวอังคาร



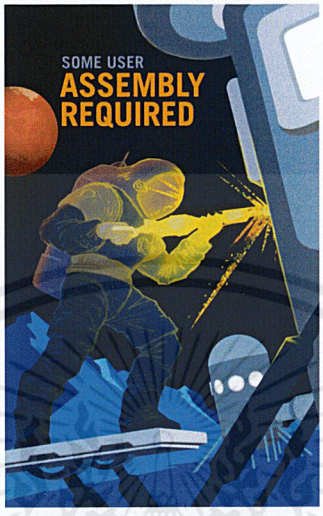
ภาพที่ 2.11 Technicians

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ช่างเชื่อม

เป็นอาชีพที่จะเพื่อโอกาสรอดของคุณได้ในยานอวกาศ เพราะหากมีอะไรพังช่างเชื่อมก็จะสามารถซ่อมแซมได้ทันเวลา



ภาพที่ 2.12 Assembly

ที่มา : https://rabbitfinance.com/blog/นาซ่า-รับสมัครงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

บอร์ดเกม

2.1 ประวัติบอร์ดเกม

บอร์ดเกมในยุคเริ่มแรก (5,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช) ผู้คนส่วนใหญ่ไม่เคยรู้มาก่อนว่ามนุษย์ริเริ่มการเล่นบอร์ดเกมขึ้นมาก่อนที่จะรู้จักการประดิษฐ์ตัวอักษรเพื่อใช้เขียนบันทึก โดยมีหลักฐานการขุดพบหินแกะสลักขนาดเล็กที่มีสีสันต่างๆ จำนวน 49 ก้อนที่สุสานบาเชอ โฮยูค (Başur Höyük) ซึ่งมีอายุกว่า 5,000 ปีทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศตุรกี ถือได้ว่าเป็นชิ้นส่วนของเกมที่เก่าแก่ที่สุดเท่าที่เคยพบมา นอกจากนี้ มีการขุดพบชิ้นส่วนเกมที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกันในประเทศซีเรียและอิรัก หลักฐานเหล่านี้บ่งชี้ให้เห็นว่าบอร์ดเกมมีต้นกำเนิดในแถบดินแดนพระจันทร์เสี้ยวอันอุดมสมบูรณ์ (Fertile Crescent) ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ในแถบแม่น้ำไนล์ (Nile) แม่น้ำไทกริส (Tigris) และแม่น้ำยูเฟรติส (Euphrates) ในตะวันออกกลาง โดยดินแดนแถบนี้ยังเป็นผู้ริเริ่มคิดค้น เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ กระดาษปาปิรุส ลูกอมรสมินท์ และปฏิทิน ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นองค์ประกอบสำหรับการจัดปาร์ตี้บอร์ดเกมไนท์ (Board Game Night) ในปัจจุบันอีกด้วย บางคนอาจจะอยากรู้ว่าบอร์ดเกมใดที่มนุษย์สร้างขึ้นเป็นเกมแรก คำตอบคือ “ลูกเต๋า” นั่นเอง ลูกเต๋าเป็นชิ้นส่วนสำคัญของบอร์ดเกมส่วนใหญ่ในยุคปัจจุบัน และถือเป็นรากฐานสำคัญที่อยู่เบื้องหลังการคิดค้นเกมที่เก่าแก่ที่สุดของมนุษย์



ภาพที่ 3.1 Dices

ที่มา : https://www.morethanagamecafe.com/ประวัติศาสตร์ของบอร์ดเ/?lang=th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกเต๋าผลิตขึ้นจากวัสดุหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับที่ตั้งของแหล่งผลิต เช่น ลูกเต๋าที่ทำมาจากทองแดง แก้ว งาของสัตว์ต่างๆ และหินอ่อนจะมาจากแหล่งที่วัสดุเหล่านี้หาได้ง่าย รูปด้านบนเป็นลูกเต๋าในยุคโรมันซึ่งดูคล้ายกับลูกเต๋าในปัจจุบันเป็นอย่างมาก

บอร์ดเกม – กิจกรรมยามว่างของราชวงศ์ (3,100 ปีก่อนคริสต์ศักราช) บอร์ดเกมหรือเกมกระดานกลายเป็นที่นิยมของเหล่าฟาโรห์ในยุคอียิปต์โบราณ เกมที่ถือว่าเก่าแก่มากที่สุดคือ Senet ซึ่งถูกค้นพบในสุสานสมัยก่อนราชวงศ์และราชวงศ์ที่หนึ่งสมัยอียิปต์โบราณ โดยเกม Senet ที่พบจะมีรูปภาพประกอบที่แตกต่างกันไป โดยสมัยจักรวรรดิ์อียิปต์ใหม่ช่วงระหว่าง 1,550 – 1,077 ปีก่อนคริสต์ศักราช เกม Senet ได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องรางในการเดินทางสู่ความตาย ชาวอียิปต์โบราณมีความเชื่อที่ฝังแน่นในเรื่อง “โชคชะตา” โดยองค์ประกอบของความโชคดีในเกม Senet เชื่อมโยงกับแนวคิดนี้อย่างแนบแน่น โดยเชื่อว่าผู้วายชนม์จะอยู่ภายใต้ความคุ้มครองของเทพเจ้าอันยิ่งใหญ่ที่ประทับอยู่ในสุสานอียิปต์ คือ รา (Ra) ธอท (Thoth) หรือบางครั้งก็โอซิริส (Orisis) ดังนั้น กระดานเกม Senet มักจะถูกฝังไว้รวมกับเครื่องมือจำเป็นอื่นๆ สำหรับการเดินทางผ่านภยันตรายต่างๆ ไปสู่โลกหลังความตาย



ภาพที่ 3.2 Senet

ที่มา : https://www.morethanagamecafe.com/ประวัติศาสตร์ของบอร์ดเ/?lang=th

วิธีการเล่นเกม Senet ที่ถูกต้องยังคงมีการถกเถียงกันอยู่ โดยกระดานเกมจะมีลักษณะเป็นช่องสี่เหลี่ยมทั้งหมด 30 ช่อง แบ่งเป็น 3 แถว แถวละ 10 ช่อง และมีตัวเดินอยู่ 2 ชุด (อย่างน้อย 5 ตัวต่อชุด หรืออาจจะมากหรือน้อยกว่าขึ้นอยู่กับการเล่น) โดยนักประวัติศาสตร์ลงมือศึกษาค้นคว้าและคาดเดาอย่างมีหลักการถึงวิธีการเล่นที่ถูกต้องของเกมนี้ ซึ่งต่อมาบริษัทต่างๆ ได้นำวิธีการเล่นที่มีการรวบรวมไว้มาผลิตเป็นเกมสำหรับจำหน่ายในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

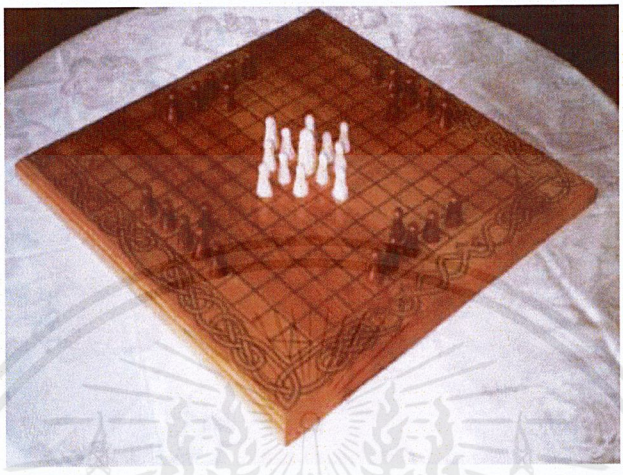
บอร์ดเกมที่เก่าแก่ที่สุดซึ่งมีกฎเขียนไว้พร้อมเล่นน่าจะเป็นเกม The Royal Game if Ur (หรือรู้จักกันในอีกชื่อคือ Game of Twenty Squares) แม้ว่าเกม Senet จะปรากฏขึ้นในโลกมาก่อนเกมนี้กว่า 900 ปี แต่กฎของเกมนี้ถูกค้นพบและนำมาแปล ซึ่งแม้ว่ากฎบางข้ออาจถูกตีความต่างออกไปจากยุคก่อน เราก็ยังพอจะเล่นเกมนี้ได้อย่างถูกต้องเช่นเดียวกับเมื่อ 2,000 ปีก่อน

หลักฐานการพบเกม Backgammon ครั้งแรก (2,000 ปีก่อน) Ludus Duodecim Scriptorium เป็นเกมกระดานที่ได้รับความนิยมในช่วงยุคอาณาจักรโรมัน ชื่อเกมมีความหมายว่า “เกม 12 ช่อง” ซึ่งอาจเป็นการกล่าวถึงรอยจารึก 12 ช่องจำนวน 3 แถวซึ่งปรากฏบนกระดานที่ถูกค้นพบ ทั้งนี้เชื่อกันว่ากระดานเกมในยุคหลังสืบทอดมาจากเกมนี้ และเกมนี้ยังมีความคล้ายคลึงกับเกม Backgammon สมัยใหม่เป็นอย่างมาก เกมที่มีกฎพร้อมเล่นที่เก่าแก่ที่สุดเรียกได้ว่าแทบจะเหมือนกับเกม Backgammon เป็นเกมกระดานที่มีรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วยาวทั้งหมด 24 รูปเรียกว่าพอยต์ (point) ซึ่งมีสามเหลี่ยม 12 รูปอยู่ในแต่ละด้านของกระดาน ในปัจจุบัน ผู้เล่นแต่ละคนจะใช้หมากตัวเดิน 15 ตัวและใช้ลูกเต๋า 6 ด้านสำหรับเล่น เป้าหมายของเกมซึ่งก็คือ การนำหมากของตนออกจากกระดานให้หมดก่อนฝ่ายตรงข้ามยังคงเหมือนกับกฎดั้งเดิม แต่เกม Backgammon แบบเดิมจะต่างออกไปตรงที่มีการใช้ลูกเต๋ามากกว่า (แบบเดิมใช้ 3 ลูก แต่สมัยใหม่ใช้ 2 ลูก) และการเริ่มนำตัวหมากออกจากกระดาน ในเกมสมัยใหม่ หมากจะเข้ามาในกระดานได้ด้วยวิธีเดียวกับหมากที่อยู่ในบาร์ (Bar) ความนิยมของเกม Backgammon เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงกลางยุค 1960s ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากความมีสเน่ห์ของเจ้าชาย Alexis Obolensky ซึ่งเป็นที่รู้จักกันว่าเป็น “บิดาของเกม Backgammon สมัยใหม่” โดยท่านทรงเป็นผู้ร่วมก่อตั้งสมาคม Backgammon สากลขึ้นและตีพิมพ์กฎการเล่นเกมนี้อย่างเป็นทางการ นอกจากนี้ ท่านยังทรงก่อตั้งชมรม Backgammon ระดับโลกที่เมืองแมนฮัตตันด้วย โดยริเริ่มใช้ระบบการแข่งขัน Backgammon แบบใหม่ขึ้นมาในปีค.ศ. 1963 โดยต่อมาท่านทรงจัดการแข่งขันระดับสากลครั้งแรกขึ้นในเดือนมีนาคม ปี ค.ศ. 1964 ซึ่งได้รับความสนใจจากบรรดาราชวงศ์ เหล่าคนดังและสื่อต่างๆ เป็นอย่างมาก

บอร์ดเกมกลายเป็นส่วนหนึ่งของวัยเด็ก (500 ปีก่อนคริสต์ศักราช) ในวัฒนธรรมโบราณเริ่มแรก ผู้เล่นบอร์ดเกมหรือเกมกระดานคือผู้ใหญ่ แต่จากรากเหง้าที่ฝังลึกในสังคมทำให้เด็กๆ เองก็หันมาเล่นบอร์ดเกมกันอย่างรวดเร็ว แม้ว่าอาจเรียกได้ไม่เต็มปากว่าเป็นเกมกระดาน แต่หนึ่งในเกมแรกๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อเด็กคือเกม Hop-Scotch (หรือการเล่นตั้งเต) นั่นเอง จะเห็นได้ว่าบอร์ดเกมมีความเป็นมาอันยาวนานมากกว่าที่เราคาดคิดเสียอีก หลักฐานแรกเริ่มที่พบว่ามีการเล่น Hop-Scotch คือการเล่นของเด็กโรมันเมื่อ 500 ปีก่อนคริสตศักราช ซึ่งเด็กๆ ทั่วโลกต่างก็เล่นเกมนี้กันโดยอาจมีกฎบางอย่างที่แตกต่างกันออกไป กฎพื้นฐานคือ ผู้เล่นคนแรกทอยหมาก (มักจะใช้ก้อนหิน เหรียญ หรือถุงถั่ว) ไปที่ช่องหมายเลขหนึ่ง โดยหมากจะต้องอยู่ในช่องสี่เหลี่ยมนั้นโดยไม่สัมผัสกับขอบหรือกระเด็นออกไป จากนั้นผู้เล่นกระโดดข้ามช่องที่โยนหมากไว้ และกระโดดตามช่องต่างๆ ไปจนสุดตารางที่วาดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกม Tafl และกำเนิดของหมากรุก (ค.ศ. 400) เกม Tafl อยู่ในตระกูลเดียวกับบอร์ดเกมกลยุทธ์ของเยอรมันและเคลติกโบราณ ซึ่งเล่นโดยใช้กระดานลายตารางและมีหมากสองสีสำหรับสองฝ่ายเป็นจำนวนเลขคี่



ภาพที่ 3.3 Tafl

ที่มา : https://www.morethanagamecafe.com/ประวัติศาสตร์ของบอร์ดเ/?lang=th

แม้ว่าขนาดของกระดานและจำนวนของตัวเดินจะแตกต่างกัน แต่เกมทั้งหมดเกี่ยวข้องกับอัตราส่วนของตัวหมากอันโดดเด่นคือ 2:1 ของตัวหมาก ซึ่งฝ่ายที่มีน้อยกว่าจะมีตัวหมากพระราชาวางอยู่ที่จุดเริ่มต้นตรงกลางกระดาน เป้าหมายของพระราชาคือการหนีออกจากกระดานหรือมุม ส่วนอีกฝ่ายจะมีจุดมุ่งหมายในการจับตัวพระราชา โดยฝ่ายที่เป็นผู้จับจะมีข้อได้เปรียบในตอนเริ่มต้นเกม ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นชี้ให้เห็นถึงมุมมองเชิงวัฒนธรรมด้วยการจำลองความสำเร็จของการจู่โจมแบบชาวไวกิ้ง เกม Tafl แพร่หลายไปในทุกที่ที่ชาวไวกิ้งเดินทางไป รวมถึงไอซ์แลนด์ สหราชอาณาจักร ไอร์แลนด์ และแลปแลนด์ โดยมีการดัดแปลงวิธีเล่นบางประการในหมู่ผู้เล่นของภูมิภาคยุโรปเหนือ โดยจากข้อสันนิษฐานพบว่าเกม Tafl ได้แตกแขนงออกเป็นเกมที่ชื่อว่า Chaturanga ซึ่งเป็นเกมกลยุทธ์ของอินเดียยุคโบราณที่ได้รับการพัฒนาในสมัยจักรวรรดิคุปตะ (Gupta Empire) อันรุ่งเรืองราวคริสต์ศตวรรษที่ 6 โดยในคริสต์ศตวรรษที่ 7 เกมนี้แพร่หลายไปยัง จักรวรรดิซาสซานิยะห์แห่งเปอร์เซีย (Sassanid Persian) มีชื่อเรียกว่า Shatranj ซึ่งต่อมากลายเป็นเกมในรูปแบบของหมากรุกสืบทอดมาถึงยุโรปยุคกลางตอนปลายตามลำดับ Chaturanga เล่นบนกระดานที่ไม่ได้เป็นลายตารางขนาด 8×8 เรียกว่า Ashtapada บางครั้งกระดานจะมีสัญลักษณ์พิเศษ ซึ่งจนถึงปัจจุบันนี้ยังไม่สามารถตีความหมายได้ หลังจากนั้น เกมนี้ก็ได้ถูกปรับเปลี่ยนเป็นแบบยุโรป ซึ่งก็คือเกมหมากรุกซึ่งเล่นบนกระดานขนาด 8×8 เช่นกัน หลักฐานชิ้นแรกๆ ของหมากรุกถูกค้นพบในจักรวรรดิซาสซานิยะห์แห่งเปอร์เซีย (Sassanid Persian) ราวคริสต์ศตวรรษที่ 600 ซึ่งสันนิษฐานได้ว่าพ่อค้าชาวมุสลิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินทางมายังท่าเรือในยุโรปและนำตัวหมากพระราชาที่ใช้ประดับตกแต่งซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่เข้ามาก่อนที่จะนำเกมหมากรุกมาจำหน่ายภายหลัง

เกมหมากรุกได้มาถึงยุโรปตะวันตกและรัสเซียด้วยเส้นทางอย่างน้อยสามช่องทาง โดยระยะแรกสุดคือในศตวรรษที่ 9 และเมื่อเข้าปีค.ศ 1000 เกมนี้ก็แพร่หลายไปทั่วยุโรป จากนั้นชาวมัวร์ (Moors) เริ่มนำเกมหมากรุกเข้าไปแนะนำให้รู้จักอย่างกว้างขวางในแถบคาบสมุทรไอบีเรียช่วงศตวรรษที่ 10 โดยมีคำอธิบายปรากฏในต้นฉบับอันโด่งดังแห่งศตวรรษที่ 13 ซึ่งครอบคลุมทั้ง Shatranj (หมากรุกของเปอร์เซีย) Backgammon และลูกเต๋า มีชื่อเรียกว่า Libro de Los Juegos (คัมภีร์แห่งเกม) ราวปีค.ศ 1200 เริ่มมีการดัดแปลงกฎของเกม Shatranj (หมากรุกของเปอร์เซีย) ขึ้นในยุโรปตอนใต้ ต่อมาราวในช่วงปีค.ศ. 1475 มีการปรับเปลี่ยนกฎการเล่นหลายประการ จนกระทั่งกลายเป็นรูปแบบเกมหมากรุกอย่างที่เรารู้จักกันทุกวันนี้ กฎการเดินหมากสมัยใหม่เหล่านี้ได้ถูกนำไปใช้ในอิตาลีและสเปน ตัวเบี้ย (Pawn) มีทางเลือกในการเดินหน้า 2 ช่องในการเดินตาแรก ขณะที่บิชอป (Bishop) และควีน (Queen) ถูกปรับให้มีความสามารถพิเศษรูปแบบใหม่ ทั้งนี้ควีน (Queen) ถูกนำมาใช้แทนขุนนาง (Vizier) จนถึงปลายศตวรรษที่ 10 และเมื่อถึงศตวรรษที่ 15 ควีน (Queen) ก็กลายมาเป็นหมากที่เป็นความสามารถมากที่สุดในเกม ดังนั้น ในเกมหมากรุกสมัยใหม่จะเรียกว่า “หมากรุกของควีน (Queen’s Chess)” หรือ “หมากรุกของควีนผู้บ้าคลั่ง (Mad Queen Chess)” กฎที่ปรับปรุงใหม่นี้แพร่กระจายไปทั่วยุโรปตะวันตกอย่างรวดเร็ว โดยมีการสรุปกฎที่เกี่ยวข้องกับเดินจนมุม (Stalemate) จนเสร็จสมบูรณ์ในช่วงต้นศตวรรษที่ 19 และผลลัพธ์จากการปรับเปลี่ยนกฎเหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานของเกมหมากรุกที่เราเล่นกันในปัจจุบัน



ภาพที่ 3.4 Chess

ที่มา : https://www.morethanagamecafe.com/ประวัติศาสตร์ของบอร์ดเ/?lang=th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

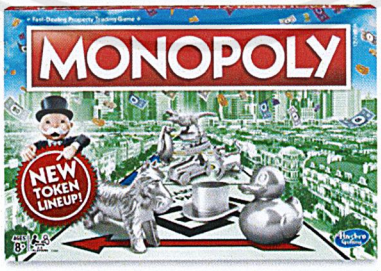
ในช่วงยุคเรืองปัญญา (Age of Enlightenment) หมากรุกได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือแห่งการพัฒนาตนเอง โดยเบนจามิน แฟรงคลิน (Benjamin Franklin) ยังเขียนถึงหมากรุกไว้ในบทความที่มีชื่อว่า “คติธรรมของหมากรุก (The Morals of Chess)” ในปีค.ศ. 1750 เขากล่าวไว้ว่า “เกมหมากรุกไม่เพียงแต่จะให้ความเพลิดเพลินเท่านั้น แต่ยังมีคุณค่ามหาศาลต่อคุณภาพของจิตใจ มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งต้องเรียนรู้และทำให้แข็งแกร่งจากการเล่นหมากรุก ทั้งนี้ เป็นการเตรียมตนพร้อมต่อทุกสถานการณ์ที่พบเจอ เพราะชีวิตก็เป็นเช่นเดียวกับเกมหมากรุก ที่เรามักต้องทำคะแนนเพื่อให้ได้รับชัยชนะ อีกทั้งยังมีคู่แข่งหรือศัตรูที่ต้องเอาชนะกัน ซึ่งก่อให้เกิดทั้งผลลัพธ์ที่ดีและแย่แตกต่างหลากหลายกันออกไป เป็นผลมาจากความรอบคอบหรือความต้องการของตน เพราะฉะนั้น การเล่นหมากรุกจึงทำให้เราได้เรียนรู้”

หลังจากนั้นไม่นาน หมากรุกก็ได้เข้าไปเป็นกิจกรรมในโรงเรียน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของชมรมหมากรุก แม้ว่าหมากรุกจะไม่ถือเป็นกีฬาในการแข่งขันโอลิมปิกอย่างเป็นทางการ แต่ก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นกีฬาชนิดหนึ่งจากคณะกรรมการโอลิมปิกสากล ทั้งนี้มีการจัดแข่งขันโอลิมปิกหมากรุกสากล ขึ้นทุกๆ 2 ปีโดยแข่งเป็นทีม และในหลายประเทศมีการจัดตั้งสมาคมหมากรุกระดับประเทศอีกด้วย

2.2 ประเภทบอร์ดเกม

ปัจจุบันถ้าไม่นับเกมที่ถูกออกแบบมาให้เด็กเล่นโดยเฉพาะบอร์ดเกมสามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภทกว้างๆ

1. เกมครอบครัว (Family Game) เกมที่มีกฎกติกาไม่ซับซ้อน อธิบายให้คนที่ไม่เคยเล่นเข้าใจได้ภายใน 5-10 นาที แต่ก็ไม่ง่ายเหมือนปอกกล้วยจนพ่อแม่รู้สึกว่าไม่ท้าทาย ในเมื่อถูกออกแบบมาให้เด็กเล่นได้ผู้ใหญ่เล่นดี บอร์ดเกมแนวครอบครัวจึงมักจะมีสีสันสวยงาม เน้นให้ผู้เล่นต้องพูดคุย ถกเถียง หรือหาโอกาสแกล้งกันค่อนข้างมากระหว่างเล่นเนื้อเรื่อง ไม่เกี่ยวกับความรุนแรงหรือประเด็นหนักๆ สามารถเล่นจบได้ภายใน 15-60 นาที เกมครอบครัวจึงเป็นเกมที่มี ‘ตลาด’ กว้างที่สุด ชักชวนให้เพื่อนๆ ที่ไม่เคยเล่นบอร์ดเกมมาลองเล่นได้ง่ายที่สุด คนยิ่งลองเล่นยิ่งก็ติดใจ เกมครอบครัวจึงเป็นเหมือน ‘พระเอก’ ที่ทำให้บอร์ดเกมสมัยใหม่เป็นที่นิยมในวงกว้างมากขึ้นทั่วโลก



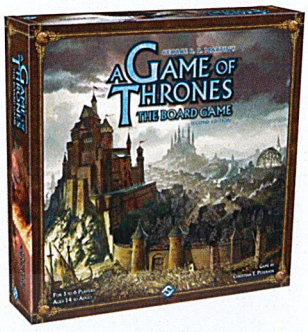
ภาพที่ 3.5 Monopoly

ที่มา : https://www.amazon.com/Hasbro-C1009-Monopoly-Classic-Game/dp/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เกมวางแผน (Strategy Game) เกมที่ต้องใช้ทักษะในการวางแผนมากกว่าเกมครอบครัว เหมาะสำหรับผู้ที่อยากเล่นเกมที่ท้าทายขึ้น และ 'เกมเมอร์' ที่ชอบเล่นเกมในแพลตฟอร์มอื่นอย่าง เกมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะแนววางแผนอย่าง Civilization แนวจัดทัพโจมตีอย่าง StarCraft หรือ เกมกระดานคลาสสิกอย่างหมากรุกเป็นทุนเดิมอยู่แล้วเกมวางแผนอาจมี 'ดวง' เป็นส่วนประกอบบ้าง ใช้เวลาเล่น 60-120 นาที แต่บางเกมอาจยาวถึง 180 นาที หรือเป็นมหากาพย์ 5-6 ชั่วโมงได้เลย เกมวางแผนนับได้ว่าเป็นบอร์ดเกมที่เก่าแก่ที่สุด แรกเริ่มถูกใช้เพื่อ 'จำลอง' สถานการณ์สงครามก่อน รบจริงสำหรับเหล่านายทหาร รายละเอียดบนกระดานจึงต้องสมจริงที่สุด ครอบคลุมการตัดสินใจ ต่างๆ ที่เป็นไปได้ของฝ่ายศัตรู หลังจากนั้นเกมวางแผนก็แพร่หลายออกไปในหมู่ผู้พิสมัยเกมสงคราม ราวทศวรรษ 1980 (หรือประมาณสิบปีก่อนที่บอร์ดเกมสมัยใหม่จะฮิต) ในยุคนั้นเกมวางแผนที่เล่นกัน นอกฐานทัพจะใช้ 'กระดาน' ขนาดใหญ่จำลองสมรภูมิรบ มีตัวเล่นหรือ Counter ทำจากกระดาษ แทนหน่วยทหาร เครื่องบินรบ ปืน ใหญ่ เรือดำ น้ำ ฯลฯ บริษัทผู้ผลิตเกมแนวนี้ที่ขึ้นชื่อ ได้แก่ Avalon Hill และ SPI จากสหรัฐฯ เกมประเภทนี้นิยมเล่นโดยนายทหารที่เกษียณแล้วหรือคนธรรมดา ที่เป็นแฟนพันธุ์แท้สงครามในประวัติศาสตร์ ช่วงยุคบุกเบิกนักเล่นเกมแนวนี้จะไม่เรียกมันว่าบอร์ดเกม แต่จะเรียกว่า 'เกมซิมูเลชัน' (เพราะมัน Simulate จำลองฉากรบจริงๆ) หรือ 'เกมจำลองสงคราม' เพื่อให้แตกต่างจากเกมแนวครอบครัวสมัยนั้น ใครที่อยากเล่นเกมวางแผนต้องใช้เวลากับความ อุตสาหะอย่างมาก เพราะมีตัวเล่นมากมาย กฎกติกาหนาเป็นคัมภีร์ ระหว่างเล่นต้องคอยคิดคำนวณ ตัวแปรต่างๆ ตลอดเวลา เพื่อประเมินว่ามีใครเข้าเงื่อนไขชนะหรือยัง เกมวางแผนสมัยนั้นจึงเป็นที่ นิยมแค่ในวงแคบ ต่อมาเมื่อบอร์ดเกมสมัยใหม่เริ่มได้รับความนิยม ประกอบกับมีผู้เล่นหลายคนที่ อยากลองเล่นเกมที่ท้าทายขึ้น นักออกแบบบอร์ดเกมจึงตอบสนองความต้องการของคนกลุ่มนี้ด้วย การยกระดับเกมวางแผนให้มีตัวเล่นและบอร์ดที่สวยงามไม่แพ้เกมครอบครัว มีเรื่องราวที่ไม่เน้นความ รุนแรง (เช่น ให้แข่งขยายเครือข่ายทางรถไฟ แทนที่จะสู้กันให้ตายไปข้าง) และที่สำคัญกว่านั้นคือ 'ย่อย' กฎกติกาที่จุกจิกและเข้าใจยากให้เป็นกลไกที่ไม่ซับซ้อน ใช้เวลาศึกษาไม่นานปัจจุบันเกม วางแผนแข่งกันที่ 'ความเรียบง่าย' (Elegance) ของกติกา เทียบกับ 'ความท้าทาย' ต้องขบคิด ระหว่างเล่น และ 'ความซับซ้อน' ของผลลัพธ์การเล่น ยิ่งกติกาของเกมเรียบง่าย แต่ตัวเกมมีความ ท้าทาย ให้ผลลัพธ์ที่สลับซับซ้อน คนเล่นก็จะยิ่งรู้สึกว่าเกมนั้น 'สนุก' และไม่ซ้ำซาก เล่นซ้ำกี่รอบก็ไม่ เบื่อยิ่งมีอุปกรณ์การเล่นที่สุ่มมาใช้เพียงคราวละไม่กี่เปอร์เซ็นต์ (เช่น จั่วไพ่มาใช้เพียง 20 ใบตลอดทั้ง เกม จากทั้งสำรับ 200 ใบ) ยิ่งเล่นซ้ำได้หลายรอบ ประสบการณ์ไม่ซ้ำเดิมจะว่าไปก็คล้ายกับเกม กระดานโบราณอย่างหมากรุก ต่างที่เกมวางแผนสมัยใหม่มีเรื่องราวร้อยแปดพันเก้า และนักออกแบบ เกมก็ช่างประดิษฐ์คิดค้นกลไกใหม่ๆ มาให้คอเกมตื่นเต้นกันอยู่เรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 Game of thrones
ที่มา : https://www.amazon.com/Game-Thrones-Boardgame-Second/dp/1589947207

3. ปาร์ตี้เกม (Party Game) ‘ปาร์ตี้เกม’ ถูกออกแบบมาสำหรับเล่นเป็นหมู่คณะ ปกติหมายถึง 8-20 คนหรือมากกว่า ปาร์ตี้เกมที่สนุกคือเกมที่อธิบายให้ทุกคนเข้าใจได้ภายใน 5-10 นาที มีอุปกรณ์ไม่มาก เกมประเภทนี้อาจมีดวงเกี่ยวข้องด้วยเล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ต้องใช้มนุษยสัมพันธ์และปฏิภาณไหวพริบ เช่น หากเป็นเกมที่ต้องจับตัวสายลับที่แฝงตัวมา เราก็ต้องคอยสังเกต น้ำเสียง สีหน้า แววตาท่าทางของเพื่อนว่าส่อพิรุธไหม น่าจะเป็นสายลับที่แฝงตัวมาตามเนื้อเรื่องของเกมหรือเปล่าความสนุกของปาร์ตี้เกมจึงละม้ายคล้ายกับความสนุกของงานปาร์ตี้ คือได้สังสรรค์อย่างหรรษากับคนอื่นอีกหลายคนทั้งนี้ ไม่ว่าจะเล่นบอร์ดเกมแบบไหน ระหว่างเล่นเราก็จะได้เรียนรู้นิสัยใจคอของเพื่อนที่เราไม่เคยรู้มาก่อน เช่น คนนี้ไม่ไว้ใจใครง่ายๆ คนนั้นคิดเยอะ คนโน้นคิดเล็กคิดน้อย คนนู้นใจแคบ ฯลฯเพราะบอร์ดเกมถูกออกแบบมาเพื่อให้คนเล่น ‘อิน’ ไปกับมันและเมื่ออิน ก็จะเผยสันดานบางอย่างของตัวเองออกมาโดยไม่รู้ตัวนอกจากจะสนุกและได้ฝึกสมองแล้ว บอร์ดเกมจึงเป็น ‘เครื่องมือ’ ที่ดี สำหรับทดสอบนิสัยที่แท้จริงของแฟน เพื่อน



ภาพที่ 3.7 Were words
ที่มา : https://beziergames.com/products/werewords

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ประโยชน์ของบอร์ดเกม

สื่อต่าง ๆ มากมายพูเกี่ยวกับบาปบุญคุณโทษของเกม แต่ส่วนใหญ่ที่เห็นมักเลือกนำเสนอโทษกันทั้งนั้น เขาไม่ยอมพูดถึงประโยชน์ของเกม ซึ่งจริง ๆ เกมมันก็มีตั้งหลายประเภท หลายแบบ เช่น Board game ซึ่งมีคุณประโยชน์มากมาย พบคุณประโยชน์ที่คนเล่นจะได้จากบอร์ดเกมกันเลย

1. สร้างความเพลิดเพลินผ่อนคลาย สร้างเสียงหัวเราะ นี่และครับประโยชน์สุดเบสิคช่วยผ่อนคลายสุขภาพจิต

2. สานความสัมพันธ์ของคนในครอบครัว เนื่องจากบอร์ดเกมต้องอาศัยการนั่งล้อมวงเล่น พอครอบครัวเล่นด้วยกันก็จะได้พูดคุยกันมากขึ้น ได้เห็นรอยยิ้มกันและกันความสุขก็ตามมา

3. พัฒนาความจำและฝึกสมอง บอร์ดเกมร้อยทั้งร้อยมักต้องใช้การคิดวางแผนเพื่อหาทางชนะคู่ต่อสู้ ผู้เล่นจึงได้ฝึกสมอง ฝึกยุทธวิธีการแก้ปัญหาเพื่อหาทางชนะคู่แข่ง

4. ลดความเสี่ยงในการเป็นโรคเกี่ยวกับสมอง เพราะเมื่อผู้เล่นฝึกคิดบ่อย ๆ ก็เหมือนได้บริหารสมอง บริหารบ่อยเข้าสมองก็แข็งแรงขึ้น ความจำก็ไม่เลอะเลือน อัลไซเมอร์ก็ไม่ถามหา หมายความว่าคนแก่ก็เล่นได้เช่นกันนะ

5. รักษาความดันของเลือด คือมันเกี่ยวกับอารมณ์ล้วน ๆ พอเราได้หัวเราะ ได้มีความสุข ร่างกายจะปรับสมดุลความดันเลือดของเราให้ไม่สูง ไม่ให้ต่ำมากไป เส้นเลือดในสมองก็จะไม่แตก

6. ช่วยให้ประสาทสัมผัสของมนุษย์ฉับไวขึ้น มีบอร์ดเกมมากมายหลายประเภทที่กระตุ้นให้คิดไวทำไว เคลื่อนไหวเร็ว อย่างเช่นเกม Gloobz เป็นต้น

7. เสริมสร้างกระบวนการคิดของเด็ก ๆ เด็กที่เล่นบอร์ดเกมจะเรียนรู้ได้ไวขึ้น และที่สำคัญพวกเขายังได้ฝึกฝนภาษาอีกด้วยนะ

8. สร้างมนุษย์สัมพันธ์อันดีในหมู่เพื่อน ๆ เพราะบอร์ดเกมทุกเกมต้องอาศัยการนั่งเล่นล้อมวงเล่น พูดคุยกันแบบเห็นหน้าเท่านั้น ไม่มีระบบออนไลน์ ฉะนั้นผู้เล่ยจึงได้เห็นรอยยิ้ม ได้ยินเสียงหัวเราะของเพื่อน ๆ มันมีความสุขมากจริง ๆ นะ

9. บอร์ดเกมสามารถบำบัดโรคทางสมองได้ เพราะคนเล่นได้ฝึกคิด ฝึกสมาธิ ปัจจุบันในหลาย ๆ ประเทศจึงใช้บอร์ดเกมในการบำบัดอาการต่าง ๆ ทางสมอง เช่น ปัญหาเรื่องพัฒนาการ , สมาธิสั้น เป็นต้น

10. พัฒนาอารมณ์และความอดกลั้น บอร์ดเกมทุกเกมต้องเล่นกันเพื่อหาผู้ชนะ ผู้ที่แพ้จึงได้ฝึกความอดทน ยอมรับผลการแข่งขัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเบื้องต้น

4.1 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางบอร์ดเกม

ข้อมูลที่เกี่ยวกับดาวอังคารมีหลากทฤษฎีมากทั้งของ Nasa หรือ ของ Space x จึงต้องเลือกข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือจากหลาย ๆ แห่งมารวมกัน บอร์ดเกมนี้เริ่มต้นจากการที่คิดว่าดาวอังคารมีสภาพอย่างไรแล้วสามารถใช้อะไรทำประโยชน์ได้บ้าง จึงเป็นบอร์อดเกมเกี่ยวกับการเก็บทรัพยากรบนดาวอังคารซึ่งเป็นสถานที่ที่ยังไม่ถูกสำรวจมากนักจึงไม่รู้ว่าทรัพยากรจะมีอะไรอยู่ แล้วจึงนำทรัพยากรเหล่านั้นมาพัฒนาเป็นสิ่งก่อสร้างภายในพื้นที่ของเรา แล้วยังคิดถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การอยู่อาศัย หรือแม้แต่เสบียงที่ปลูกและแบ่งไว้ให้พอดีกับผู้คน

4.2 ระบบของเกม

ระบบเกมเป็นระบบการเก็บทรัพยากรเพื่อมาพัฒนาสิ่งต่าง ๆ โดยมาทรัพยากรส่วนกลางให้ผู้เล่นได้ทำการเก็บแบบสุ่ม และมีระบบอัพเกรดของอิเล็กทรอนิคต่าง ๆ เข้ามา เพื่อเพิ่มความสมจริง แต่คะแนนที่สำคัญที่สุดของเกมนี้คือ การนำผู้คนมาอยู่อาศัยแล้วใช้ความสามารถตัวละครนั้นๆ อย่างคุ้มค่าที่สุด เพื่อเป็นประโยชน์แก่อาณานิคมของตนเอง

4.3 วิธีการเล่น

ติดตั้งกระดานเกมโดยกางกระดานหลังออกมา และแจกกระดาษผู้เล่นตามจำนวนผู้เล่น

รอบการเล่นครั้งแรก

1. เลือกสีตัวเดิน
2. แจกอาหารให้คนละ 6 หน่วย
3. นำการ์ดประชากรมาอาศัย 1 ใบ ในช่องว่างโดยจั่วการ์ดประชากรจำนวน 2 เท่าของผู้เล่น แล้วให้สิทธิ์คนถือโทเคนผู้เล่นคนแรก เป็นผู้เลือกก่อน (สุ่มโดยการโยนโทเคนจรวด หากหัวจรวดหันไปทางใครให้โทเคนผู้เล่นคนแรกแก่ผู้เล่นคนนั้น) ใบที่เหลือให้นำออกจากเกม

รอบการเล่นปกติ

1. พืชเติบโต นำ Token เวลา ออกจากพืชที่ปลูกไว้

1.5 ยานอวกาศมาถึงดาวอังคาร หากยานอวกาศมาถึงดาวอังคารจะเกิดเหตุการณ์ดังนี้

- นำคนมาอยู่อาศัย โดยจั่วการ์ดประชากรจำนวน 2 เท่า ของผู้เล่นแล้วให้สิทธิ์คนถือโทเคนผู้เล่นคนแรกเป็นผู้เลือกการ์ดประชากรก่อนสามารถเลือกได้ 0 - 2 ใบ เพื่อมาอาศัยในพื้นที่ว่างการ์ดที่เหลือนำออกจากเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แลกของในอัตรา 2 ต่อ 1 เช่นน้ำ 2 หน่วย และ เหล็ก 1 หน่วย อาหารจะไม่สามารถนำแลกได้

- ประเทศของคุณได้ส่งทรัพยากรมา 1 หน่วย สามารถเลือกได้ว่าต้องการอะไร ไม่สามารถเลือกอาหารได้ ในรอบสุดท้ายที่มาถึงดาวอังคารจะไม่มีการรับการ์ดประชากรเพิ่ม

2. เก็บเกี่ยวทรัพยากร เก็บเกี่ยวทรัพยากรในกระดานจากเครื่องจักรที่อัพเกรดแล้วเก็บอาหารจากโรงงานแปรรูปอาหาร

3. ใช้ทรัพยากร ใช้ทรัพยากรเพื่อปลูกพืชหรืออัพเกรดสิ่งต่าง ๆ

4. แจกจ่ายอาหาร แจกจ่ายอาหารให้แก่ประชากรที่อาศัยอยู่หากไม่สามารถให้อาหารครบ ให้นำประชากรใบนั้นเก็บไว้คิดคะแนนตอนจบ

5. ขยับยานอวกาศ เลื่อนยานอวกาศไปยังช่องถัดไป โดยเมื่อถึงดาวอังคารให้เลื่อนรอบการเล่นไปอีก 1 ช่อง

6. จบเกม เกมจะจบเมื่อ โทนเคนดาวอังคารไปถึงจุดที่ 4 และ โทเคนยานอวกาศถึงดาวอังคารจึงจะเริ่มนับคะแนน

การเก็บเกี่ยวทรัพยากร

1. ทรัพยากรที่ไม่ถูกเปิดเผยจะคว่ำอยู่จะเปิดก็ต่อเมื่อ มีผู้เล่นคนใดคนหนึ่งเลือกเก็บทรัพยากรบริเวณนี้

2. หากเปิดมาเจอเหล็ก 3 หน่วย (ยกตัวอย่าง)ให้ผู้เล่นคนที่เปิดได้ เก็บทรัพยากรที่เปิดได้ไปตามจำนวนที่เปิดได้

3. เมื่อเก็บสำเร็จ ให้นำทรัพยากรใหม่มาวางทันที และทรัพยากรจะลดลงโดยจะ- 1จากทรัพยากรก่อนหน้านี้เช่น จากเหล็ก 3 หน่วย จะเหลือเหล็ก 2 หน่วย

4. หากทรัพยากรเหลือแค่ 1 หน่วย คนที่เก็บไปจะได้เป็นเจ้าของใบทรัพยากรและได้คะแนนหลังการ์ดไป

5. ห้ามเก็บทรัพยากรช่องเดิมจากช่องก่อนหน้านี้และ ห้ามเก็บทรัพยากรช่องที่มีโดรนของคนอื่นอยู่

การใช้ทรัพยากรแต่ละชนิด

ทรัพยากรกำมะถัน

1. สร้างที่อยู่อาศัย ใช้กำมะถัน 3-5 หน่วย สร้างบ้านเพิ่มสำหรับให้คนมาอยู่โดยเรียงจากบ้านที่ราคาถูกสุด

2. สร้างสถานวิจัย ใช้กำมะถัน 2 หน่วย เมื่อสร้างครั้งแรกจะได้สถานวิจัยจะสามารถสร้างที่บล็อกทรัพยากรได้ ใช้กำมะถัน 4 หน่วย หากจะอัพเกรดอีกครั้งจากสถาวิจัยจะกลายเป็นสถานวิจัยระดับสูงจะสามารถอัพเกรดโดรนได้

3. สร้างสถานทูต ใช้กำมะถัน 5 หน่วย สร้างสถานทูต ทำให้ได้รับทรัพยากรจากโลกเพิ่มอีก 2 หน่วย ในรอบที่ยานอวกาศมาถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โครงการที่ 1 บล็อกทรัพยากร ใช้กำมะถัน 3 หน่วย ต้องมีสถานวิจัยจึงจะสามารถสร้างที่บล็อกทรัพยากรจะสามารถกีดกันทรัพยากรบนกระดานดาวอังคารจากผู้เล่นคนอื่นได้ 1 ช่อง 1รอบจะนำออกเมื่อถึงรอบใช้ทรัพยากรตัวเองอีกรอบ ต้องใช้กำมะถัน 2 หน่วยหากต้องการใช้อีกครั้ง

ทรัพยากรเหล็ก

1. เครื่องจักรเก็บทรัพยากร สามารถสร้างได้ 3 ระดับ

- ระดับที่ 1 เก็บได้ 1 หน่วย ต่อ 1 รอบ ใช้เหล็ก 2 หน่วย
- ระดับที่ 2 เก็บได้ 2 หน่วย ต่อ 1 รอบ ใช้เหล็ก 5 หน่วย
- ระดับที่ 2 เก็บได้ 2 หน่วย ต่อ 1 รอบ ใช้เหล็ก 7 หน่วย

2. ระบบไฮโดรโพนิกส์ สามารถสร้างได้ 3 ชิ้น โดยใช้เหล็ก 2 หน่วย กำมะถัน 2 หน่วย ต่อ 1 ชิ้น ลดการใช้น้ำ 1 หน่วยสามารถ หากสร้างแล้วให้นำไปวางไว้ที่เขตเพาะปลูกในกระดานผู้เล่น

3. โรงงานแปรรูปอาหาร ใช้กำมะถัน 5 หน่วย เหล็ก 3 หน่วย จะได้รับอาหาร 1 หน่วย ทุกรอบ หากสร้างสำเร็จ

4. โครงการที่ 2 อัพเกรดโดรน ใช้เหล็ก 4 หน่วย ต้องมีสถานวิจัยระดับสูงจึงจะสามารถเพิ่มระดับของโดรนได้โดยโดรนที่ถูกเพิ่มระดับมาจะสามารถเก็บทรัพยากรจากกระดานดาวอังคารได้อีก 1 หน่วย หากสร้างแล้วให้นำโดรนอันเล็กมาวางไว้ใน กระดานผู้เล่นแล้วนำอันใหญ่ไปใช้แทน

ทรัพยากรน้ำ

ทรัพยากรน้ำจะถูกใช้ในการเกษตรกรรมบนดาวอังคาร



ภาพที่ 4.1 แผ่นพืชพันธุ์

โดยภายในแผ่นพืชพันธุ์จะมีลายละเอียด

1. ประเภทของพืช
2. จำนวนหน่วยน้ำที่ต้องการในการปลูก
3. จำนวนอาหารที่จะได้รับหากปลูกสำเร็จ
4. จำนวนรอบเวลาในการปลูก
5. คะแนนสำหรับการปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้แผ่นพืชพันธุ์

1. ซื้อแผ่นพืชพันธุ์จากกระดานกลาง โดยนำน้ำตามจำนวนที่พืชชนิดนั้นต้องการนำไปเข้ากองกลาง

2. ให้นำแผ่นพืชพันธุ์ไปวางในเขตเพาะปลูกและหงายอีกด้านขึ้น

3. เมื่อวางบนเขตเพาะปลูกแล้ว ให้นำโทเคนเวลาไปวางบนแผ่นพืชพันธุ์ ตามจำนวนที่กำหนดมา

4. ในรอบ “พืชเติบโต” ให้นำโทเคนเวลาออก 1 อัน

5. หากนำโทเคนเวลาออกหมดแล้ว ให้รับอาหารตามจำนวนที่แผ่นพืชพันธุ์ระบุไว้ แล้วจึงเอาแผ่นพืชพันธุ์ไปคืนที่กระดานดาวอังคารหรือเก็บไว้นับคะแนนตอนจบ

4.4 การ์ดประชากร

เป็นการ์ดที่ใช้สำหรับแทนกลุ่มคนจำนวนหนึ่งที่จะมาอาศัยบนดาวอังคาร



ภาพที่ 4.2 การ์ดประชากร

ในการ์ดประชากรมีลายละเอียด

1. คะแนนชัยชนะ
2. ชื่ออาชีพ
3. ความสามารถ
4. คำพูดอรรถรส

รายชื่ออาชีพที่ใช้ในเกม

- นักขุดแร่
- เกษตรกร
- ตำรวจ
- นักบินอวกาศ
- สถาปนิก
- นักกีฬาเหรียญทอง
- นักลงทุน
- นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จารชน
- นักท่องเที่ยว
- ช่างเชื่อม
- วิศวะอิเล็กทรอนิค
- นักพฤกษาศาสตร์
- นักสำรวจ
- ครู
- วิศวะโยธา
- นักการทูต
- พ่อค้า

4.5 การนับคะแนนในเกม

1. การ์ดประชากร ได้รับคะแนนบนการ์ดประชากร การ์ดบางใบจะได้รับคะแนนตอนจบหากทำเงื่อนไขครบ หากประชากรตายจะเป็นคะแนนจะ - 3 คะแนน

2. แผ่นทรัพยากร ได้รับคะแนนบนการ์ดประชากร การ์ดบางใบจะได้รับคะแนนตอนจบหากทำเงื่อนไขครบ

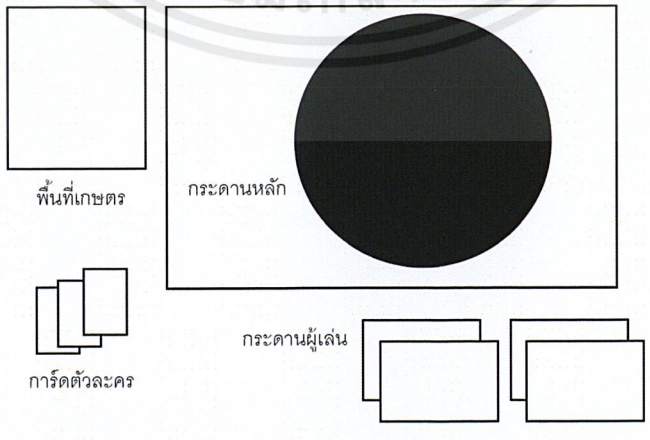
3. ที่อยู่อาศัย ได้รับคะแนนจากที่อยู่อาศัยจะได้รับคะแนนหากมีการ์ดประชากรวางอยู่เท่านั้น

4. แผ่นพืชพันธุ์ ได้รับคะแนนจากพืชพันธุ์บางชนิดที่มีคะแนน

5. สิ่งปลูกสร้าง ได้รับคะแนนจากสถานวิจัยระดับสูงและสถานทูตหากสร้างสำเร็จ

4.6 กระดานการเล่นทั้งหมด

จากการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลออกมาสรุปได้ว่าจะต้องทำบอร์ดเกมในลักษณะนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและความเข้มข้นในการเล่น



ภาพที่ 4.3 แผนภาพแสดงรายละเอียดเกม Life on Mars

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 โทเคนทั้งหมดที่ใช้ในเกม

- ทรัพยากรกำมะถัน
- ทรัพยากรเหล็ก
- ทรัพยากรน้ำ
- โทเคนเวลา
- ทรัพยากรอาหาร
- โทเคนยานอวกาศสำหรับนับระยะทาง
- โทเคนดาวอังคารสำหรับรอบการเล่น

4.8 ทรัพยากรหลักที่ใช้ในเกม

1. เหล็ก เป็นแร่ธาตุที่มีมากที่สุดในดาวอังจึงนำมาเพื่อใช้ทำสิ่งต่อสร้างต่าง ๆที่เป็นเครื่องจักรในอาณานิคมเหล่านี้

2. กำมะถัน เนื่องจากดาวอังคารเป็นดาวที่เคยมีภูเขาไฟมากมายทำให้มีแร่ธาตุกำมะถันเยอะแล้วยังสามารถแปรรูปให้เป็นคอนกรีตดาวอังคารโดยไม่ใช้น้ำซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญได้อีกด้วย

3. น้ำ เป็นทรัพยากรสำคัญที่ใช้ในการดำรงชีวิตทั้งดื่มกินและยังสามารถใช้ในการเกษตรด้วย

4. อาหาร ทรัพยากรนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้เลยหากไม่มีน้ำช่วยในการปลูก เป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกชนิด ใช้ในการให้พลังงานและสารอาหารที่หาไม่ได้ในอาหารสำเร็จรูป

4.9 แนวทางการออกแบบ

แนวการการออกแบบที่ 1 เป็นภาพประกอบที่ถูกตัดทอนจนเกิดเป็นกราฟิกลายน่ารักทำให้ดูง่ายและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ดี

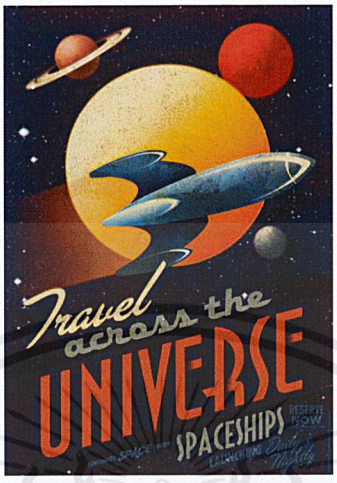


ภาพที่ 4.4 แนวทางออกแบบที่ 1

ที่มา : https://www.pinterest.com/pin/595671488186451315/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวการการออกแบบที่ 2 เป็นภาพประกอบที่มีความเท่และความเก่าไปในตัวเหมาะสมกับเกมแนวอวกาศเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4.5 แนวทางออกแบบที่ 2
ที่มา :https://www.pinterest.com/

แนวการการออกแบบที่ 3 เป็นภาพประกอบที่อยู่ระหว่างการตัดทอนแต่ยังคงรูปสัดส่วนเดิมไว้เป็นแนวที่ละเอียด และใส่ texture เพื่อเพิ่มความน่าสนใจเข้าไปอีก



ภาพที่ 4.6 แนวทางออกแบบที่ 3
ที่มา : https://www.pinterest.com/

สรุปว่าได้ทำการเลือกแนวทางที่ 3 เพราะแนวทางที่ 1 ด้วยบอร์ดเกมที่มีความใหญ่การตัดทอนมากเกินไปอาจจะทำให้เกิดความโล่ง แนวที่ 2 ไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กจึงได้เลือกแนวทางที่ 3 ที่เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

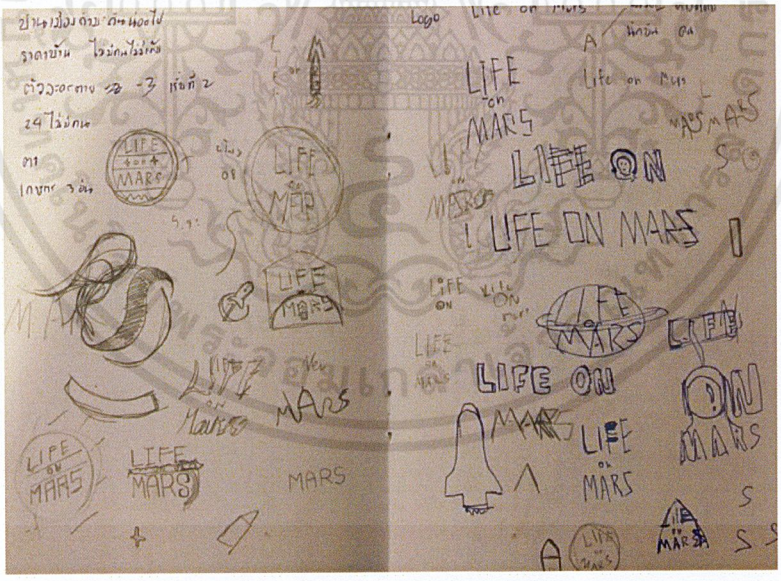
การออกแบบและพัฒนาแบบร่าง

5.1 การออกแบบ Logo

ชื่อของบอร์ดเกมนี้ถูกเสนอมาทั้งหมด 5 ชื่อ ซึ่งชื่อที่ถูกรับเลือกคือชื่อ “Life on Mars”

- Age of Mars
- New home
- Space project
- Mars station
- Life on Mars

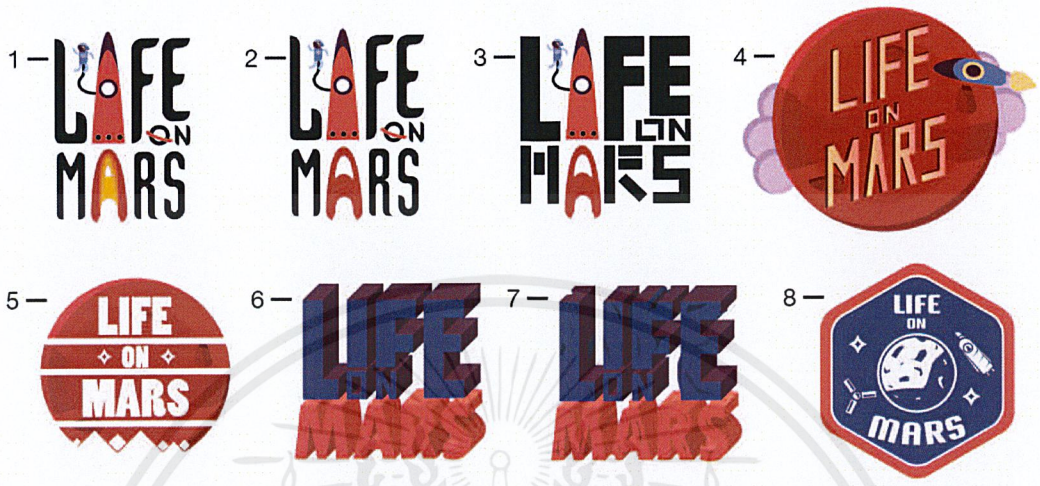
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 ได้เลือกชื่อเป็น Life on Mars จึงทำในรูปแบบตัวอักษรปกติและทำได้โดยการเพิ่มวัตถุที่เกี่ยวข้องกับอวกาศลงไปเพื่อให้เข้ากับหัวข้อมากขึ้น



ภาพที่ 5.1 แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 1

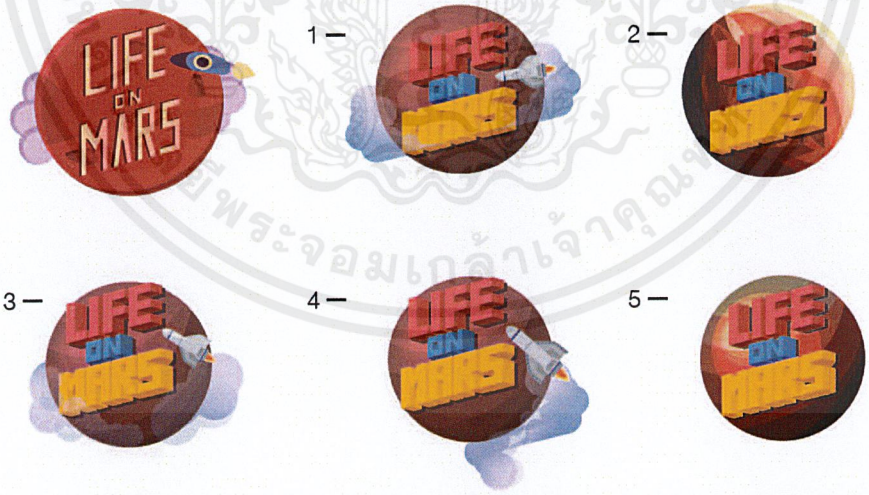
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 ได้นำแบบที่ร่างมาในครั้งที่ 1 มาพัฒนาต่อเป็นอีก 8 รูปแบบ



ภาพที่ 5.2 แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 2

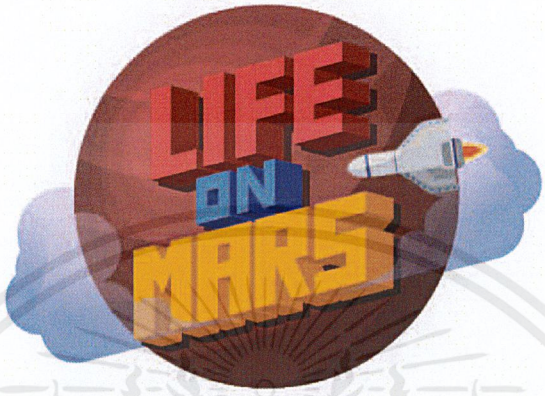
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 3 ได้นำแบบที่ร่างรูปที่ 4 ในครั้งที่ 2 มาพัฒนาต่อเป็นอีก 5 รูปแบบโดยทำการปรับเปลี่ยนกราฟิกให้ดูมีมิติมากขึ้นและทำตัวอักษรให้เด่นชัดขึ้น



ภาพที่ 5.3 แบบร่างโลโก้ครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลโก้สำเร็จ ได้นำแบบที่ร่างรูปที่ 1 ในครั้งที่ 3 มาพัฒนาต่อโดยเพิ่มขอบให้เข้มเพิ่มทำให้ชื่อนั้นมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5.4 แบบโลโก้

5.2 การออกแบบการ์ดอาชีพ

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 การ์ดอาชีพนั้นในตอนแรกถูกเรียกว่าการ์ดตัวละครทำให้มีการ์ดบางใบที่ไม่ไปอาชีพแต่เป็นสถานภาพในขณะนั้น เช่น คนท้อง คนรวย



ภาพที่ 5.5 แบบร่างการ์อาชีพครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 ในการร่างการ์ดอาชีพครั้งที่ 2 สรุปได้ว่าจะทำตัวละครออกมาแบบนี้ แต่ความสามารถของการ์ดให้นำลูกเต๋าออก และรูปแบบการวางต่าง ๆ ให้เปลี่ยนเพื่อให้ง่ายต่อการดู



ภาพที่ 5.6 แบบร่างการ์อาชีพครั้งที่ 2

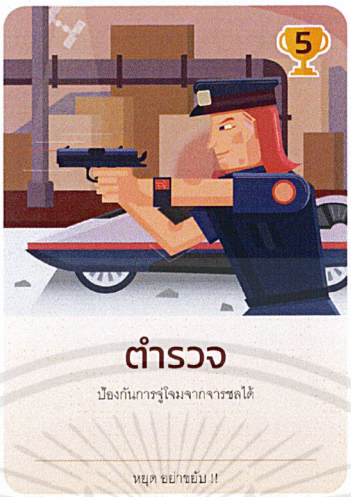
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 3 ได้ทำการจัดเลย์เอาท์ขงการ์ดใหม่ทั้งหมดและได้เริ่มทำหลังการ์ด



ภาพที่ 5.7 แบบร่างการ์อาชีพครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

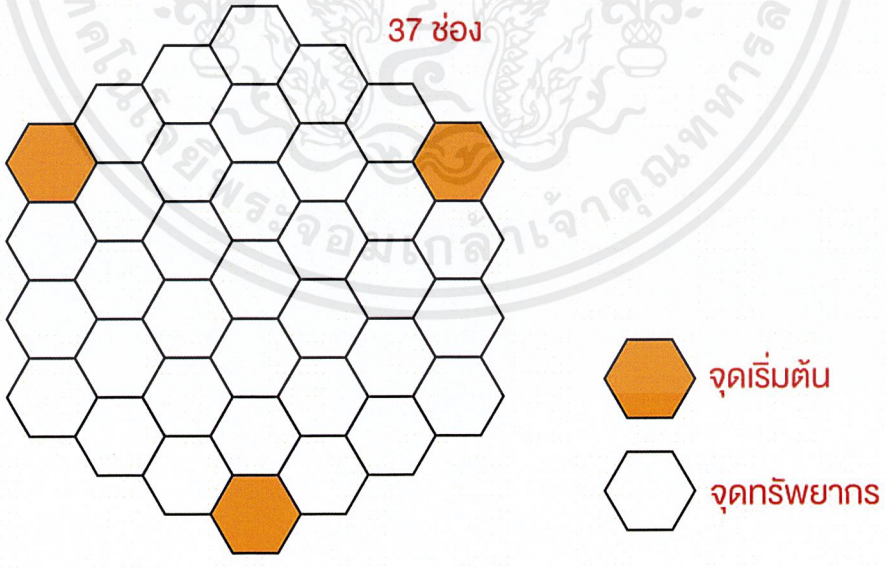
การ์ดอาชีพสำเร็จ ทำให้ถ้วยรางวัลชัดขึ้นโดยใส่พื้นหลังสีขาวเข้าไป



ภาพที่ 5.8 แบบการ์ดอาชีพ

5.3 การออกแบบกระดานดาวอังคาร

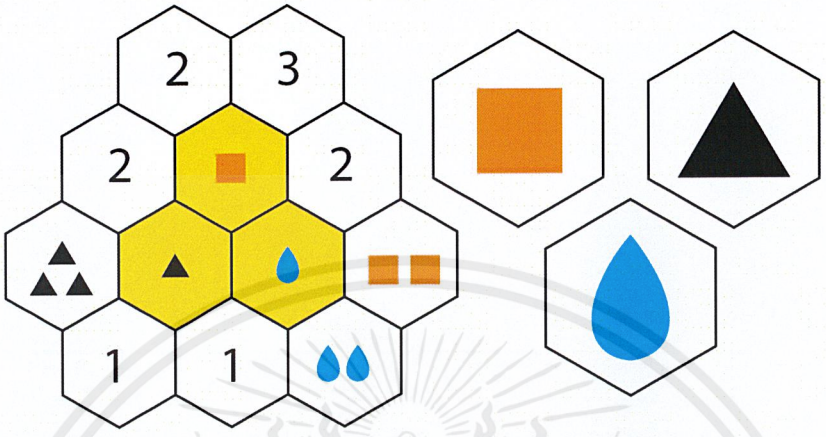
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 แนวทางที่ 1 เป็นช่องทรัพยากรทั้งหมด 34 ช่อง และเป็นจุดเริ่มต้น 3 ช่อง ทำให้สามารถเล่นได้มากสุดทั้งหมด 3 คน และด้วยช่องที่เยอะไปทำให้เกมมีความนานเกินไป



ภาพที่ 5.9 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 1 แนวทางที่ 1

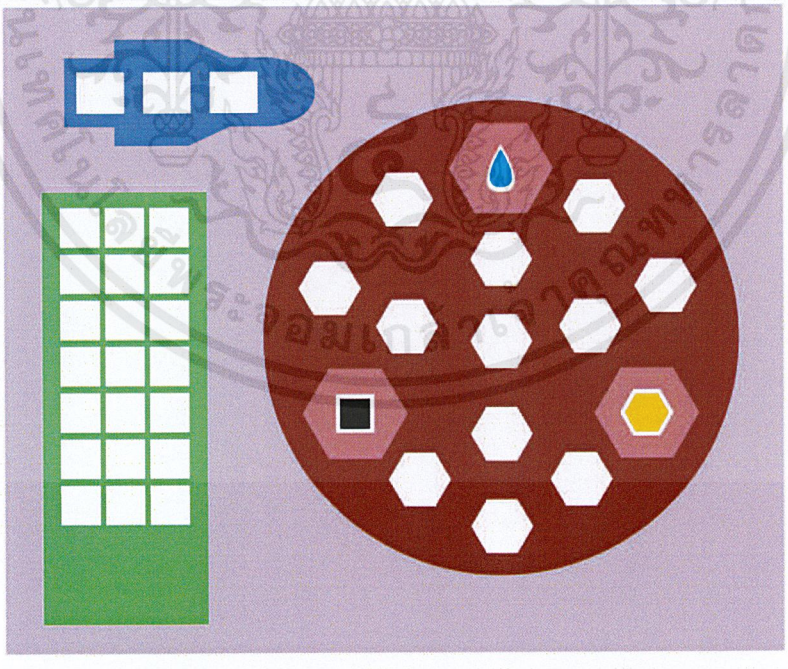
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 แนวทางที่ 2 เป็นช่องทรัพยากรทั้งหมด 12 ช่อง แต่ละช่องมีความหนาช่องละ 5 ชั้น การทำแบบนี้ทำให้กระดานไม่ใหญ่มากจึงเป็นแบบที่ถูกพัฒนาต่อไป



ภาพที่ 5.10 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 1 แนวทางที่ 2

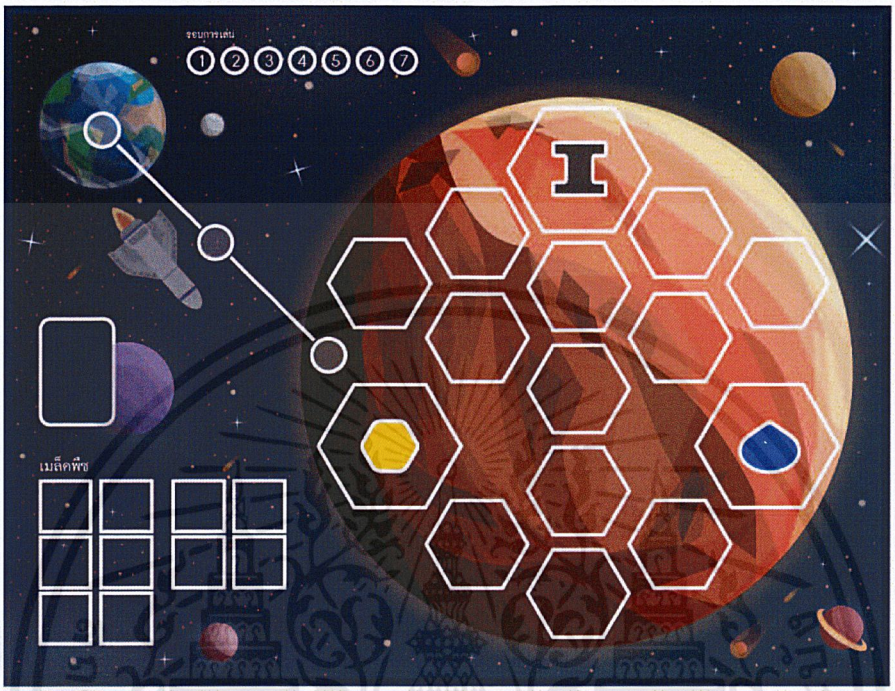
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 เสนอโดยนำแบบร่างที่ 1 แนวทางที่ 2 มาทำต่อ โดยในกระดานได้ใส่ช่องการนับรอบและแผ่นการเกษตรลงไปด้วย



ภาพที่ 5.11 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

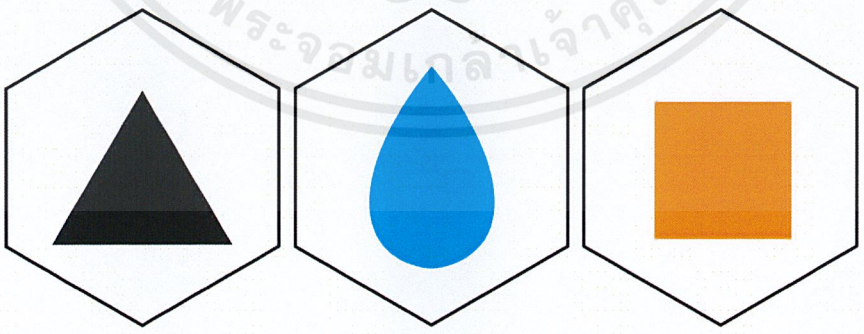
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 3 ได้ใส่ภาพดาวอังคารและภาพพื้นหลังลงไป แล้วได้กำหนดตำแหน่งของรอบการเล่น ที่วางการ์ด พื้นที่พืชพันธุ์



ภาพที่ 5.12 แบบร่างกระดานดาวอังคารครั้งที่ 3

5.4 การออกแบบแผ่นทรัพยากร

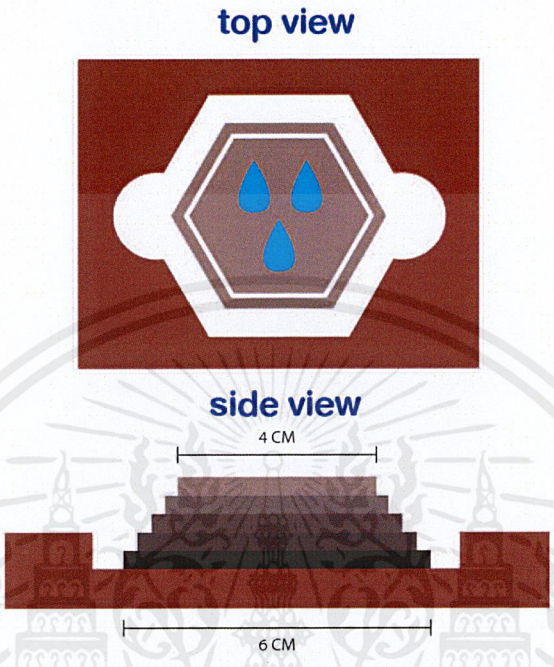
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 ออกแบบโดนแทนทรัพยากรเหล็กเป็นสามเหลี่ยม กำมะถันเป็นสี่เหลี่ยม น้ำเป็นรูปหยดน้ำ ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ในการ์ดหกเหลี่ยม



ภาพที่ 5.13 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 ได้ใส่ภาพดางอังคารและภาพพื้นหลังลงไป แล้วได้กำหนดตำแหน่งของรอบการเล่น ที่วางการ์ด พื้นที่พืชพันธุ์



ภาพที่ 5.14 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 2

แผ่นทรัพยากรสำเร็จ ใช้สีพื้นหลังไล่ความลึกจากอ่อนไปเข้ม



ภาพที่ 5.15 แบบร่างแผ่นทรัพยากรครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 การออกแบบแผ่นพืชพันธุ์

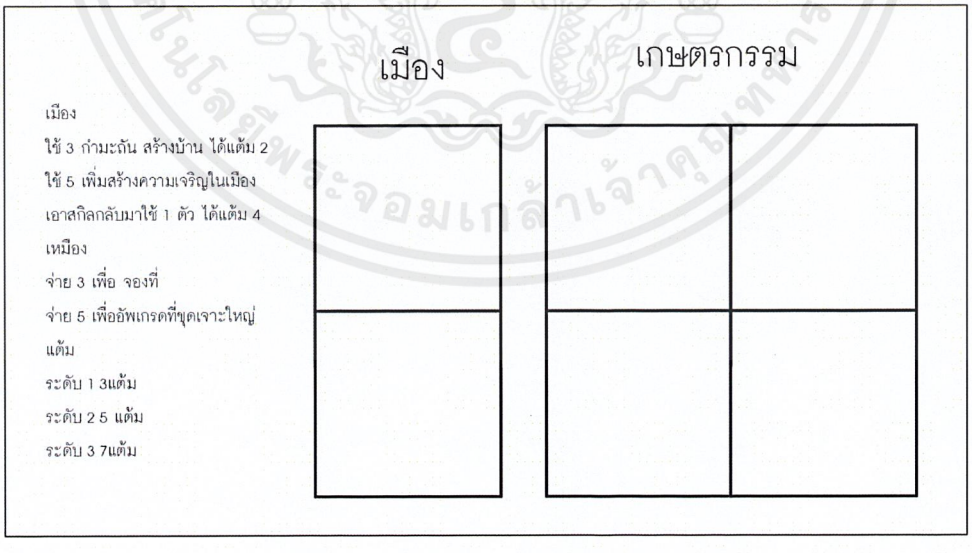
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 ทำการใส่พื้นหลังโดยใส่ดินสีแดงซึ่งเป็นดินของดาวอังคาร โดยทำมาทั้งแบบเสมือนจริงและกราฟิก แล้วจึงวาดพืชพันธุ์ในมุมบนลงไปด้วย



ภาพที่ 5.16 แบบร่างแผ่นพืชพันธุ์ครั้งที่ 1

5.6 การออกแบบกระดานผู้เล่น

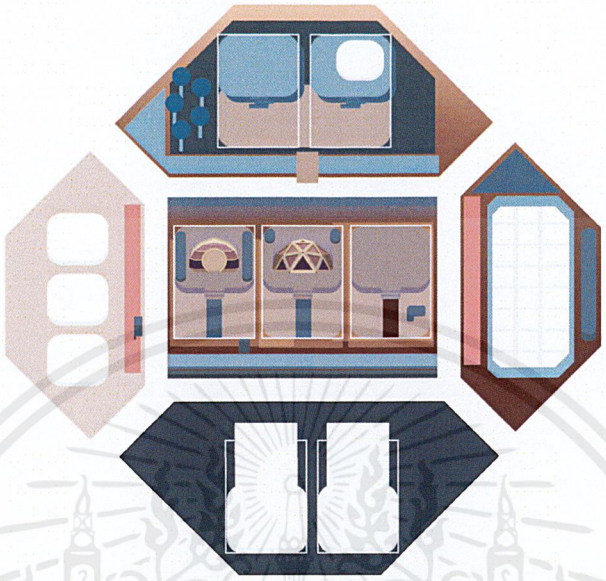
การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 จะแบ่งเขตกระดารเป็น 2 ส่วน คือส่วนเมืองและส่วนเกษตรกรรม โดยจะมีเกษตรกรรมทั้งหมด 4 ช่อง



ภาพที่ 5.17 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 1

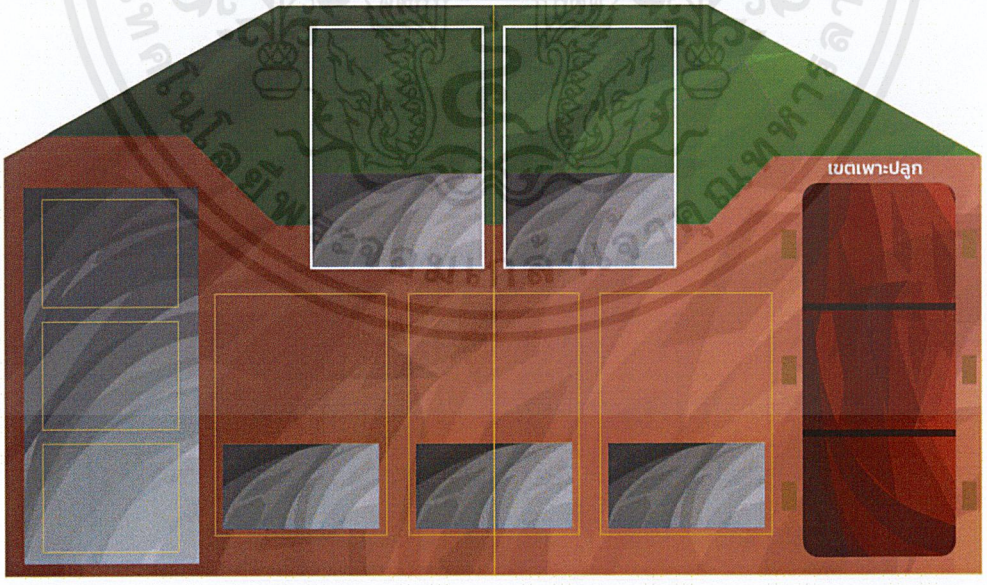
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 จะแบ่งกระดานเป็นทั้งหมด 5 ส่วน คือ ที่อยู่อาศัยแรก บ้านพักตากอากาศ การเกษตร อุตสาหกรรม แต่การทำอย่างนี้จะทำให้กระดานใหญ่ไป



ภาพที่ 5.18 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 2

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 3 ตัดส่วนที่อยู่อาศัยออกไปส่วนหนึ่งแล้วทำกระดานให้เล็กลง โดยสามารถทำการพับได้



ภาพที่ 5.19 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 การออกแบบบ้านในกระดานผู้เล่น

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 ทำเป็นบ้านธรรมดาเพราะโซนจะถูกแบ่งมีบ้านธรรมดาและบ้านพักตากอากาศ เลยทำให้ธรรมดาที่สุด



ภาพที่ 5.20 แบบร่างบ้านครั้งที่ 1

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 ทำบ้านให้ดูมีความทันสมัยมากขึ้น โดยทำบ้านในรูปแบบใหม่เลย



ภาพที่ 5.21 แบบร่างบ้านครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 การออกแบบการ์ดสถานที่

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 1 ทำโดยเนื้อความสามารถการ์ดเป็นหลักทำให้ไม่เห็นภาพมากเท่าที่ควร



ภาพที่ 5.22 แบบร่างการ์ดสถานที่ครั้งที่ 1

การนำเสนอแบบร่างครั้งที่ 2 ทำภาพมาให้เห็นและใส่ความสามารถของการ์ดลงไปด้านซ้าย

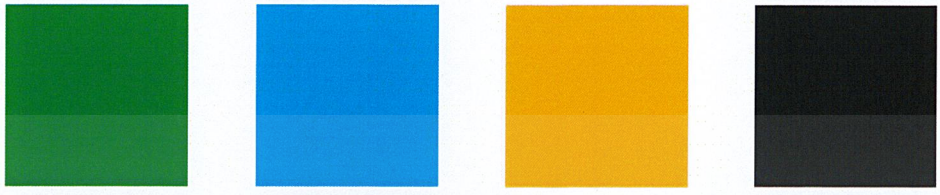


ภาพที่ 5.23 แบบร่างกระดานผู้เล่นครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

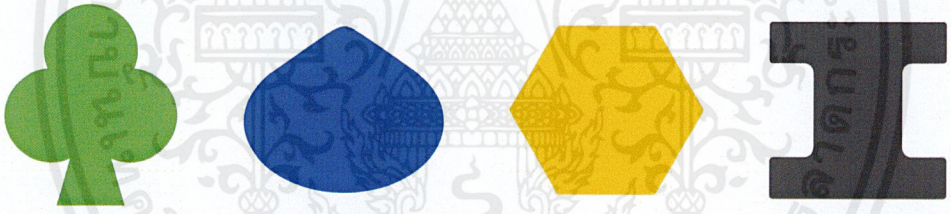
5.9 การออกแบบโทเคนต่าง ๆ

โทเคนทรัพยากรร่างครั้งที่ 1 มีทรัพยากรทั้งหมด 4 อย่าง อาหาร น้ำ กำมะถัน เหล็ก ในการร่างครั้งที่ 1 ทำเป็นคิวบ์ไม้สี่เหลี่ยมขนาด 1 เซนติเมตร x 1 เซนติเมตร และเปลี่ยนเพียงแค่สี



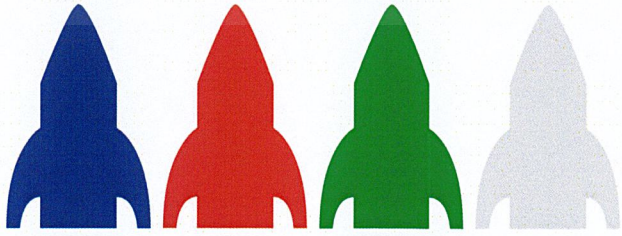
ภาพที่ 5.24 แบบร่างโทเทคทรัพยากรครั้งที่ 1

โทเคนทรัพยากรร่างครั้งที่ 2 ด้วยความที่มันเหมือนกันเกินไปจึงปรับเปลี่ยนรูปร่างให้ง่ายต่อการจดจำว่าก้อนไหนคืออะไร



ภาพที่ 5.25 แบบร่างโทเทคทรัพยากรครั้งที่ 2

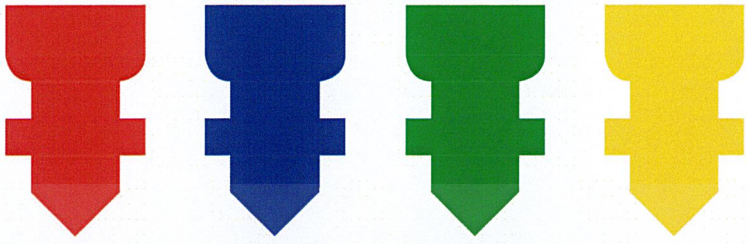
โทเคนหมากเดินร่างครั้งที่ 1 ในรอบแรกทำตัวหมากในรูปแบบยานอวกาศเพราะน่าจะเป็นสิ่งที่สื่อถึงการขยับมากที่สุดในหัวข้ออวกาศ



ภาพที่ 5.26 แบบร่างตัวหมากเดินครั้งที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทเคนหมากเดินร่างครั้งที่ 2 ด้วยตำแหน่งที่วางไว้เป็นตำแหน่งในที่วางทรัพยากรเลยเปลี่ยนเป็นเครื่องขุดเจาะจึงจะเหมาะกว่า



ภาพที่ 5.27 แบบร่างตัวหมากเดินครั้งที่ 2

โทเคนเวลาร่างครั้งที่ 1 ทำในกระดาษแข็งเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร



ภาพที่ 5.28 แบบร่างโทเคนเวลา

โทเคนผู้เล่นคนแรกร่างครั้งที่ 1 ทำเป็นรูปนักบินอวกาศเพื่อที่จะแสดงถึงตัวตนว่าสามารถเล่นคนแรกได้



ภาพที่ 5.29 แบบร่างโทเคนผู้เล่นคนแรก

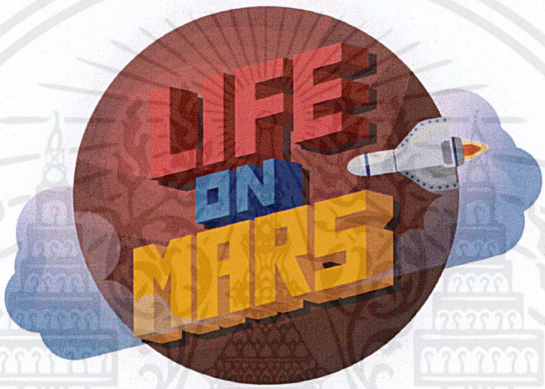
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

ผลงานจริง

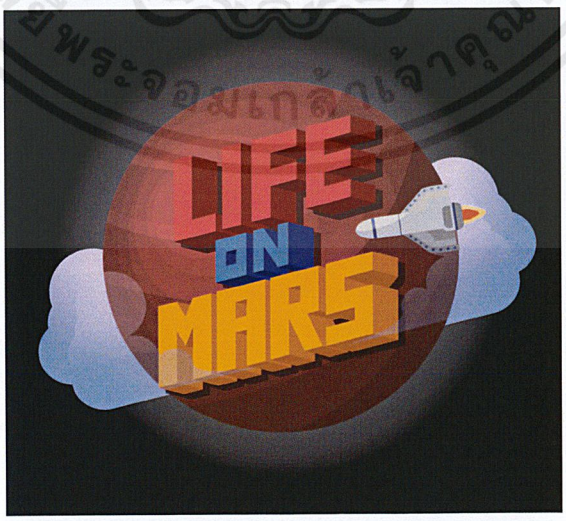
6.1 โลโก้

- โลโก้บนพื้นขาว



ภาพที่ 6.1 โลโก้บนพื้นขาว

- โลโก้บนพื้นดำ

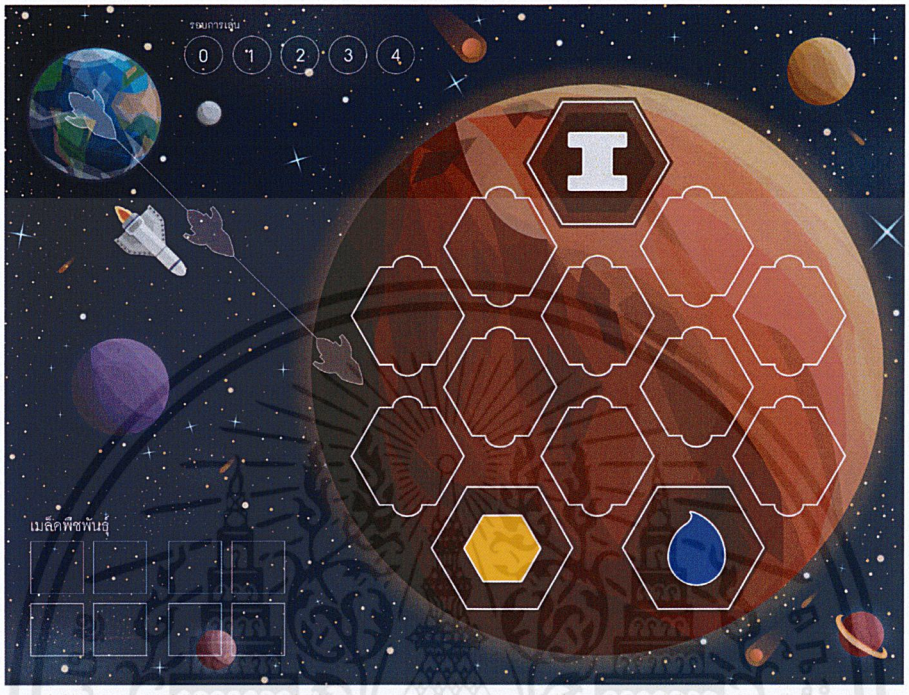


ภาพที่ 6.2 โลโก้บนพื้นดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

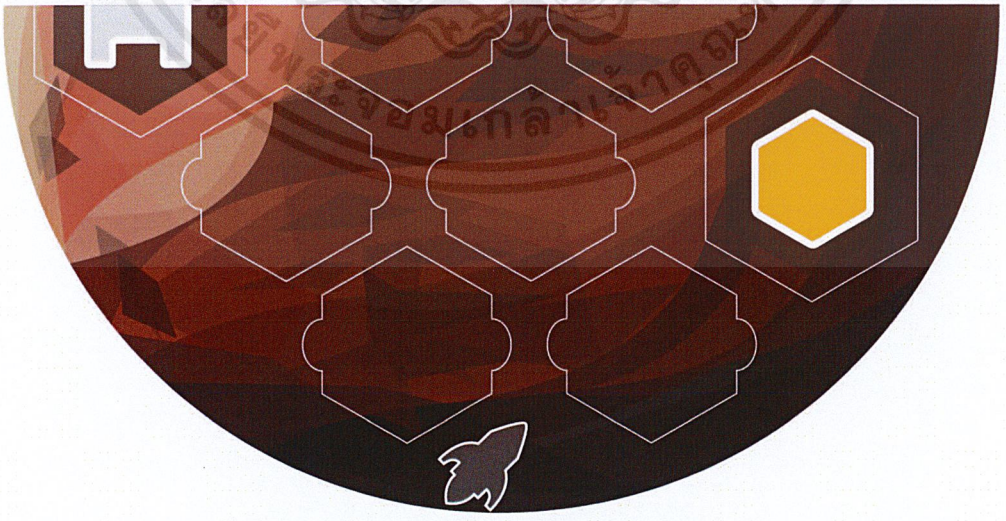
6.2 บอร์ดดาวอังคาร

บอร์ดหลัก



ภาพที่ 6.3 บอร์ดดาวอังคาร

แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 1



ภาพที่ 6.4 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 1

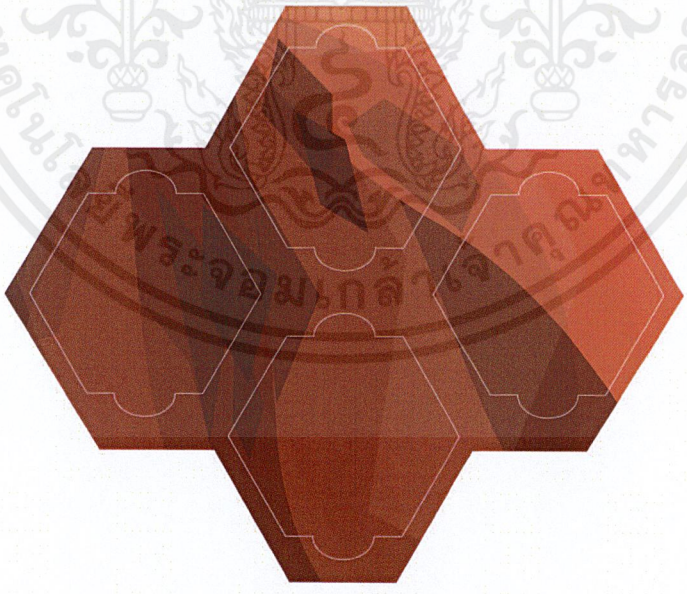
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 2



ภาพที่ 6.5 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารใหญ่ 2

แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารเล็ก

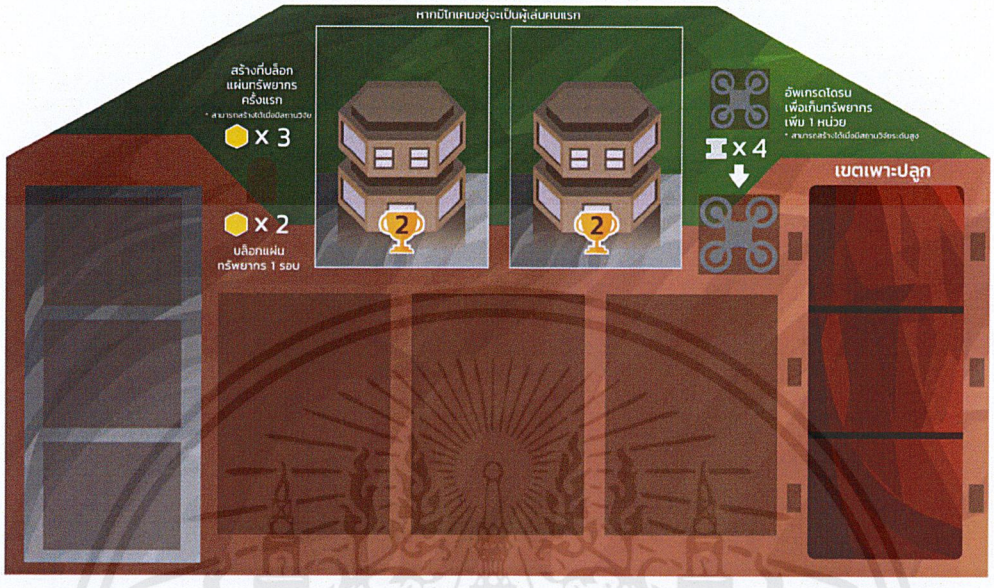


ภาพที่ 6.6 แผ่นเสริมบอร์ดดาวอังคารเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 บอร์ดผู้เล่น

บอร์ดผู้เล่น



ภาพที่ 6.7 บอร์ดผู้เล่น

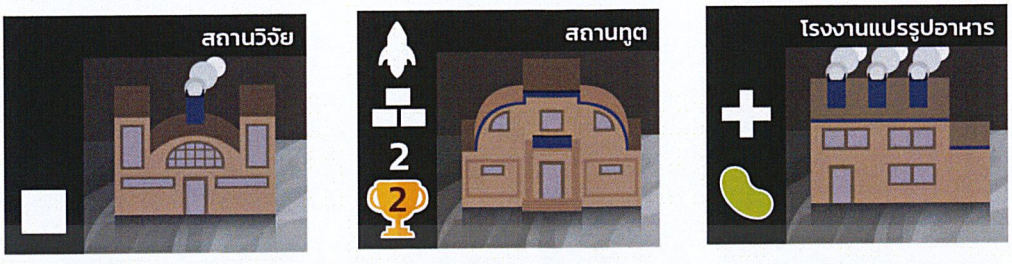
บ้าน



ภาพที่ 6.8 บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นเขตอุตสาหกรรม



ภาพที่ 6.9 แผ่นเขตอุตสาหกรรม

6.4 แผ่นพืชพันธุ์



ภาพที่ 6.10 แผ่นพืชพันธุ์ด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.11 แผ่นพืชพันธุ์ด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 การ์ดอาชีพ

การ์ดอาชีพด้านหน้า



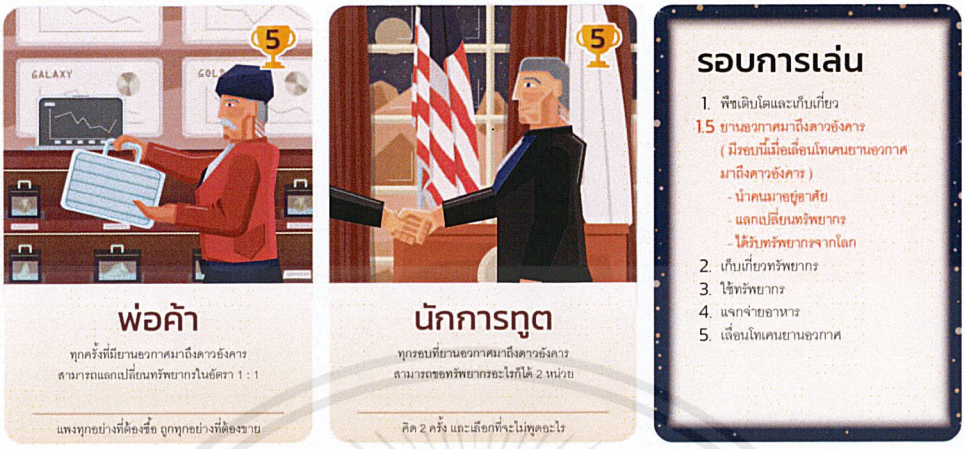
ภาพที่ 6.12 การ์ดอาชีพด้านหน้า 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.13 การ์ดอาชีพด้านหน้า 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.14 การ์ดอาชีพด้านหน้า 3

การ์ดอาชีพด้านหลัง



ภาพที่ 6.15 การ์ดอาชีพด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 แผ่นทรัพยากร

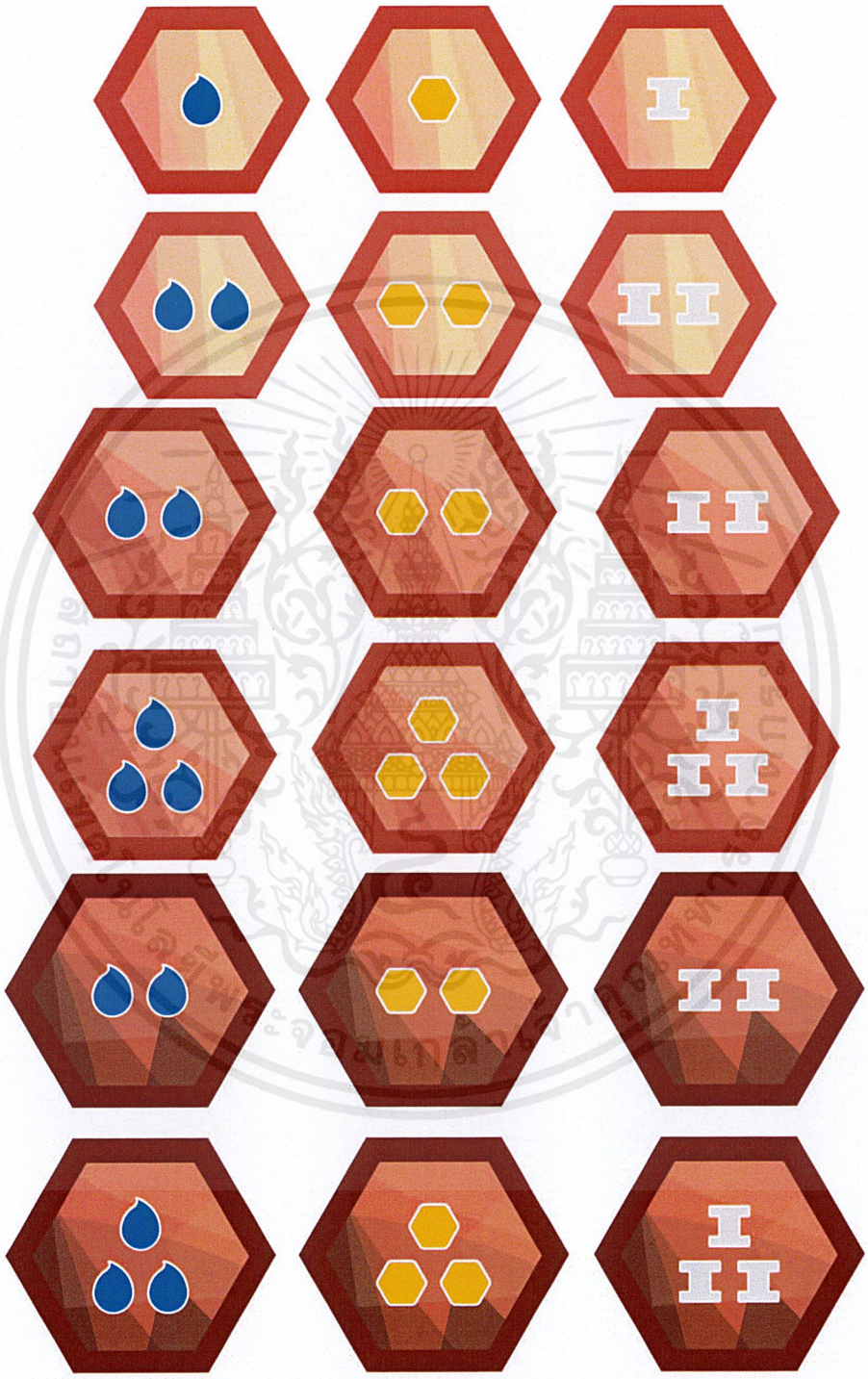
แผ่นทรัพยากรด้านหน้า



ภาพที่ 6.16 แผ่นทรัพยากรด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นทรัพยากรด้านหลัง



ภาพที่ 6.17 แผ่นทรัพยากรด้านหลัง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.18 แผ่นทรัพยากรด้านหลัง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 โทเคน

โดรน



ภาพที่ 6.19 โดรน

เครื่องจักรเก็บทรัพยากร



ภาพที่ 6.20 เครื่องจักรเก็บทรัพยากร

ทรัพยากร



ภาพที่ 6.21 ทรัพยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทเคนบอกเวลา

ภาพที่ 6.22 โทเคนบอกเวลา

ไฮโดรโปนิกส์

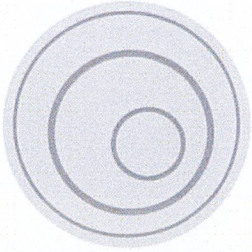
ภาพที่ 6.23 ไฮโดรโปนิกส์

โทเคนนับระยะทาง

ภาพที่ 6.24 โทเคนนับระยะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทเคนนับรอบ



ภาพที่ 6.25 โทเคนนับรอบ

โทเคนผู้เล่นคนแรก



ภาพที่ 6.26 โทเคนผู้เล่นคนแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8 คู่มือเล่น



ภาพที่ 6.27 คู่มือเกม 1

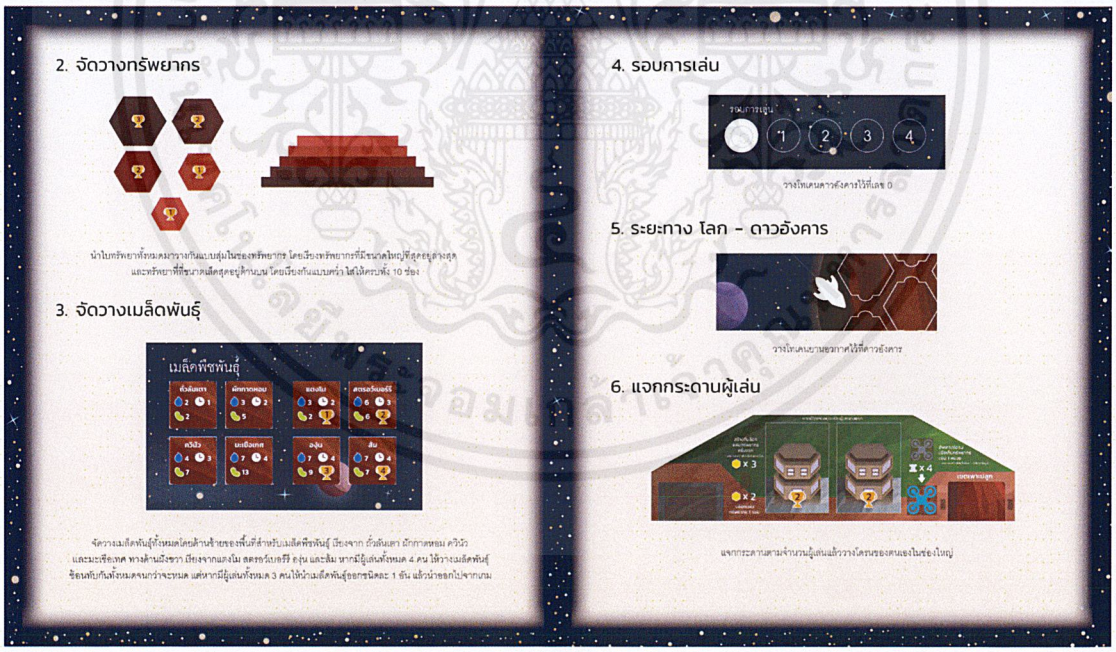


ภาพที่ 6.28 คู่มือเกม 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

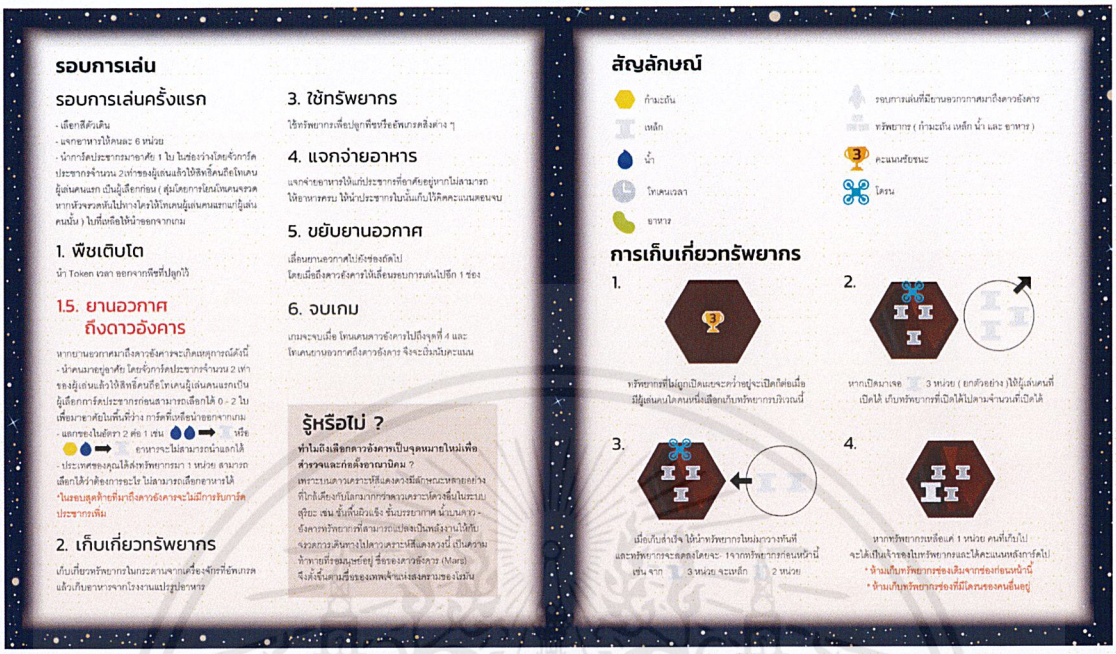


ภาพที่ 6.29 คู่มือเกม 3



ภาพที่ 6.30 คู่มือเกม 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

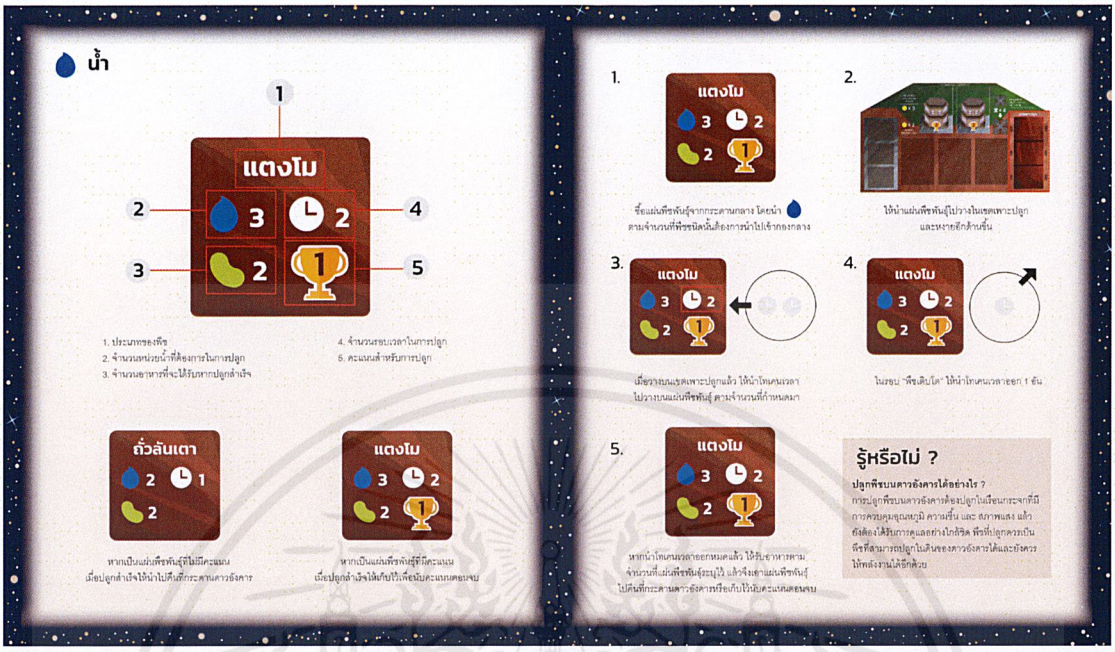


ภาพที่ 6.31 คู่มือเกม 5

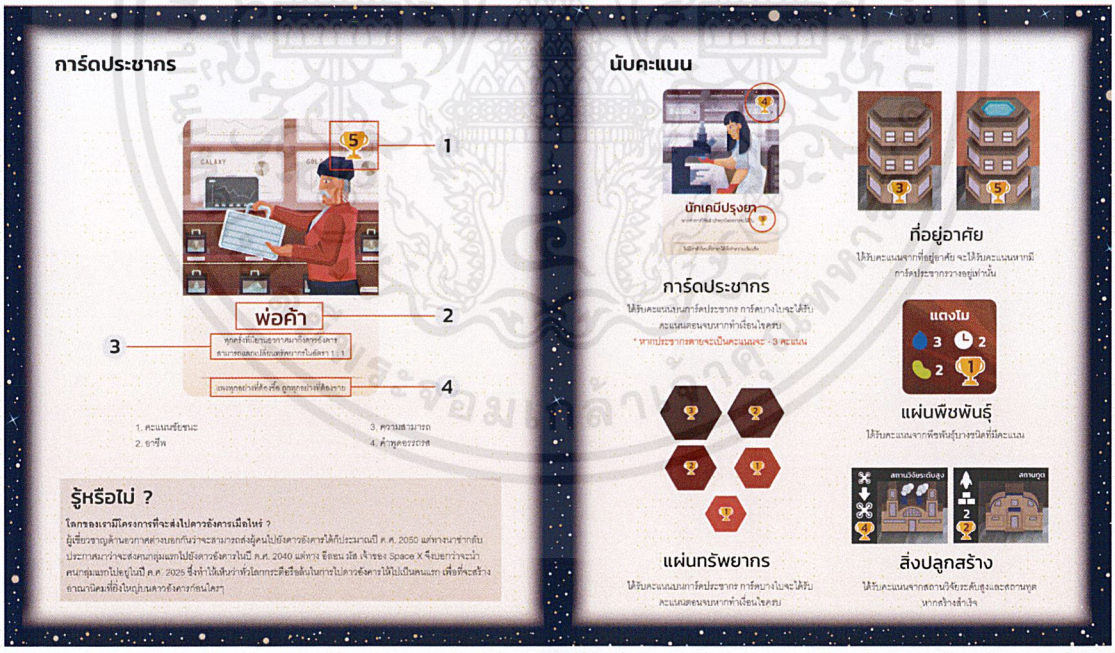


ภาพที่ 6.32 คู่มือเกม 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.33 คู่มือเกม 7



ภาพที่ 6.34 คู่มือเกม 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.9 Package

กล่องเกมด้านหน้า



ภาพที่ 6.35 กล่องเกมด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องเกมด้านหลัง



ภาพที่ 6.36 กล่องเกมด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10 Poster



ภาพที่ 6.37 Poster

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.11 ภาพผลงาน



ภาพที่ 6.38 ภาพผลงาน 1



ภาพที่ 6.39 ภาพผลงาน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.40 ภาพผลงาน 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อเสริมทักษะด้านการวางแผนในการจัดการทรัพยากรบนดาวอังคาร มีข้อเสนอแนะและปัญหาระหว่างการทำงานดังนี้

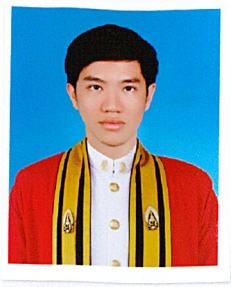
ในช่วงแรกควรคิดกฎเกมให้เรียบร้อยเพราะต้องใช้เวลาในการสรุปในข้อมูลเพื่อทำกฎเกมที่สมดุล การทดสอบเกมค่อยข้างนานทำให้จะเสียเวลาไปค่อนข้างเยอะในช่วงแรก ทำให้เวลาใรการทำดีไซน์จะน้อยลงมากๆ การทดลองเกมยิ่งทำมาก เกมก็จะยิ่งมีความเข้มข้นและความสนุกมากขึ้นเท่านั้น

หากเป็นไปได้ในการต่อยอดโครงการนี้ต่อไปในอนาคต จะทำการเพิ่มข้อมูลในส่วนสำคัญที่จำเป็นต่อการอยู่อาศัยอีก เช่น ออกซิเจน หรือเครื่องแต่งกาย ทั้งนี้ยังอยากจะเพิ่มอาชีพในการ์ดประชากรให้มีมากขึ้นอีกเพื่อเกมที่หลากหมายมากขึ้น จะเพิ่มภารกิจลับเข้าไปเพื่อให้ตัวเกมได้มีความเข้มข้นยิ่งขึ้น

ส่วนเรื่องปัญหาที่พบเจอจะเป็นเรื่องเวลาในการทำเนื่องจากต้องมีการทดสอบเกมหลายครั้งจึงทำให้กฎเกมที่ทำมาต้องเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ เวลาในการทำดีไซน์จึงเหลือเพียง 1 เดือนกว่า ๆ และก็ยังมีปัญหาเรื่องวัสดุอุปกรณ์ในการทำบอร์ดเกมต่าง ๆ ด้วยการเป็นบอร์ดเกมที่ใหญ่จึงทำให้ ต้องมีอุปกรณ์ในหลายส่วนมาก เช่น กล่อง การ์ด โทเคน ซึ่งแต่ละอย่างต้องหาวัสดุทำการทดสอบเพื่อหาความเหมาะสมที่สุด จึงจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างมาก

โดยสรุปแล้ว การดำเนินโครงการออกแบบบอร์ดเกมเพื่อเสริมทักษะด้านการวางแผนในการจัดการทรัพยากรบนดาวอังคาร สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอย่างราบรื่น มีบางส่วนที่เป็นปัญหาเล็กน้อย ซึ่งความอลังการสามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาสนใจได้มาก และเป็นที่ชื่นชอบแก่คนที่มาชมอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	คุณา คุณาวงศ์
ที่อยู่	35/134 ซอย รัชดาภิเษก ถนน รัชดาภิเษก เขตจตุจักร แขวงจันทรเกษม จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10900
การติดต่อ	E - mail : kunaa.kunawong@gmail.com Tel. : 085-922-4232

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2552 (ปีการศึกษา 2551)	ประถมศึกษา โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
พ.ศ.2556 (ปีการศึกษา 2557)	มัธยมศึกษา โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
พ.ศ.2562 (ปีการศึกษา 2561)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การอยู่รอดบนดาวอังคาร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.ted.com/talks/stephen_petranek_your_kids_might_live_on_mars_here_s_how_they_ll_survive/transcript?language=th (วันที่ค้นข้อมูล 3 กุมภาพันธ์ 2561)

ดาวอังคาร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.sunflowercosmos.org/A00-06-solar_system_mars.html (วันที่ค้นข้อมูล 1 กุมภาพันธ์ 2561)

อาชีพบนดาวอังคาร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://zpore.com/nasa-recruitment/ (วันที่ค้นข้อมูล 3 กุมภาพันธ์ 2561)

ประวัติศาสตร์บอร์ดเกม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.morethanagamecafe.com/ประวัติศาสตร์ของบอร์ดเ/?lang=th (วันที่ค้นข้อมูล 1 มิถุนายน 2561)

ประเภทบอร์ดเกม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://minimore.com/b/boardgame/3 (วันที่ค้นข้อมูล 1 มิถุนายน 2561)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้