

சவாய் ஜெய் சிங்கின் வானியல் முயற்சிகள்

ஜந்தர் மந்தர் கண்காணிப்பாளர்களுக்குப் பின்னால் பயணம் குறித்த ஒரு புத்தகம்

சவாய் ஜெய் சிங்கின் வானியல் முயற்சிகள்

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय





रतच्छंदोपदतिघंदावांर स्यातीवरताः स्युररास
 पास्वपररापांमभपे नातिक्रं

समचैछंदामिवतु
 तस्यत्रिर्वचनस
 चवर्तुविः श
 आरानस्यमं व
 सा स्यादिक्रेत
 षः मावास्यादि

سراج الفلك والذرات والعرش والفاصولي

السرور	المستوسط	ك
روس عربى فارسى	عربى فارسى	فارسى
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۱	۱۰۱	۱۰۱
۱۰۲	۱۰۲	۱۰۲
۱۰۳	۱۰۳	۱۰۳
۱۰۴	۱۰۴	۱۰۴
۱۰۵	۱۰۵	۱۰۵
۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶
۱۰۷	۱۰۷	۱۰۷
۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸
۱۰۹	۱۰۹	۱۰۹
۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
۱۱۱	۱۱۱	۱۱۱
۱۱۲	۱۱۲	۱۱۲
۱۱۳	۱۱۳	۱۱۳
۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴
۱۱۵	۱۱۵	۱۱۵
۱۱۶	۱۱۶	۱۱۶
۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
۱۱۸	۱۱۸	۱۱۸
۱۱۹	۱۱۹	۱۱۹
۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday
 (in the morning) April the 22nd 1715

होदिधर्मस्यग्लानि
 सदात्मानेसुजाम्
 यन्नददुःखं
 क्वादेहपुनर्जन्म
 यकोधर्मस्यमया
 भापुन
 तेतासथैव

முதல் பதிப்பு (2023)

ISBN: 978-81-962156-3-7

பதிப்பகத்தார்:
இந்திய வானியல் கவுன்சில்

இந்திய வானியற்பியல் நிறுவனம் வழியாக, 2வது
பிளாக், 100 அடி மார்க், கோரமங்களா, பெங்களூர்,
கர்நாடகா 560034

பிரிண்டர்:
ஈஸ்டர்ன் பிரிண்டிங் பிரஸ், ஷா & நஹர்
இண்டஸ்ட்ரியல் எஸ்டேட், 60, A2, சீதாராம் ஜாதவ்
மார்க், லோயர் பரேல், மும்பை, மகாராஷ்டிரா 40013

ஐடிசி ஸ்கூல் ஆஃப் டிசைன், ஐ.ஐ.டி பம்பாய்
மற்றும் இந்தியாவின் வானியல் சங்கம், 2021 க்கு
இடையில் ஒரு கூட்டு திட்டம்.

எழுதி விளக்கினார் : ரச்சணா சங்கல்கர்

வழிநடத்தப்பட்டதுபேராசிரியர் மாண்பு
ரானே

விலை: ₹125/-

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय



பதிப்புரிமை ©: இந்திய வானியல் கவுன்சில்

சவாய் ஜெய் சிங்கின் வானியல் முயற்சிகள்

ஜந்தர் மந்தர்
கண்காணிப்பாளர்களுக்குப்
பின்னால் பயணம் குறித்த ஒரு
புத்தகம்

அத்தியாயம் ।

ஆர்வமுள்ள
மனதின் பிறப்பு





ஆண்டு 1696. இது ராஜஸ்தானின் மலைப்பாங்கான அமர் கோட்டையில் அமைதியான காலை.

இரண்டு இளம் இளவரசர்கள், ஜெய் சிங் மற்றும் பிஜாய் சிங் ஆகியோர் கணிதத்தில் பாடங்களைப் பெற்றனர்.

இப்போது ...
சொல்லுங்கள் ... இந்த
உருவத்தில் எத்தனை
சதுரங்களைக்
காண்கிறீர்கள்?



புதிதாயிட்டு

ஒன்று இரண்டு
மூன்று..

நான்கு ...

இதற்கிடையில் பிஜாய் ...

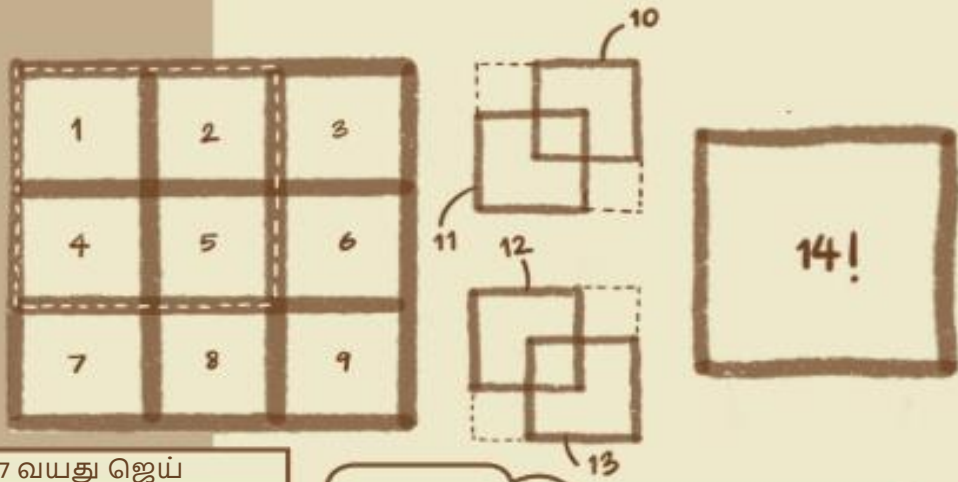
ஹம் .. எனவே
ஜெய் நீங்கள் 14
உடன் எப்படி
முடிந்தது?

14!!

காத்தி
ரு!

எப்ப
டி?

ஆனால் எனக்கு
9 சதுரங்கள்
கிடைத்தன!



7 வயது ஜெய் சிங் சிர்ப்ஸ் ..

முதலில் நான் 9 தனிப்பட்ட சதுரங்களைப் பார்த்தேன்!

இரண்டாவதாக, ஒவ்வொரு வெர்டெக்ஸிலிருந்தும் சற்று பெரிய சதுரங்கள் தொடங்கின. எனவே, 10..11..12..13

கடைசியாக, மற்ற அனைவரையும் உள்ளடக்கிய மிகப்பெரிய சதுரம், 14!!

நன்றாக செய்த சிம்னாஜி சாஹிப்*, மீண்டும்.

இப்போது அடுத்த PR ஐ தீர்க்க வேண்டிய நேரம்

இதற்கிடையில் பெவிலியனில் தொலைதூர புள்ளிவிவரங்கள் தோன்றும் ...

*ஜெய் சிங் சிம்னாஜி சாஹிப் என்ற பெயரால் அழைக்கப்பட்டார்

சிறுவர்களுடனான உங்கள் பாடங்களை குறுக்கிட்டதற்காக என்னை மன்னியுங்கள்.

ஓ, மகாராஜ் அல்ல, உங்கள் இருப்பைக் கொண்டு நீங்கள் எங்களை அருளுங்கள் என்று நான் மிகவும் பெருமைப்படுகிறேன்.

சிறுவர்கள் நன்றாக இருக்கிறார்கள் என்று நம்புகிறேன்

முற்றிலும் மகாராஜ், குறிப்பாக ஜெய் கணிதத்திற்கு ஒரு அற்புதமான திறனைக் காட்டுகிறார்!

நீங்கள் இருவரும் சிறப்பாக செயல்படுவதைப் பார்ப்பது அருமை, ஆனால் துரதிர்ஷ்டவசமாக அரசுக்கு இப்போது எங்களுக்கு தேவை.

ஜெய் ... நீங்கள் சக்கரவர்த்தியின் நீதிமன்றத்தை பார்வையிட வேண்டும், ஏனென்றால் அவர் கச்சவாஹாக்களுடன் பார்வையாளர்களுக்கு உத்தரவிடுகிறார்.

ஆம் தந்தை.

சீழ்ப்படிதல் இளவரசர், ஒரே நேரத்தில் நீதிமன்றத்திற்கு அமைக்கப்பட்டார். அவரது ஆய்வுகள் தற்காலிகமாக நிறுத்தப்பட்டாலும், அவர் பேரரசர் அவரங்கசீப்பிடமிருந்து 'சவாய்' என்ற பட்டத்தைப் பெறுவார் என்று அவருக்குத் தெரியாது.

சவாய் என்பது வலிமை மற்றும் / அல்லது உளவுத்துறையில் ஒரு கால் பகுதியைக் குறிக்கிறது.

பின்னர் அவர் இன்னும் இரண்டு ஆண்டுகள் நீதிமன்றத்தில் தங்கியிருந்தார், மாநில விவகாரங்களின் நிர்வாகத்தைப் பற்றி அறிந்திருந்தார்.

1698 இல் வீடு திரும்பியபோது, அவர் மீண்டும் தனது படிப்பைத் தொடங்கினார். ஒரு ராஜ்புத் இளவரசனாக அவர் பல அம்சங்களில் பயிற்சி பெற்றார். கலாச்சார கலைகள், இலக்கியம், தற்காப்புக் கலைகள் மற்றும் இன்னும் பல ...

அவர் டிங்கல், சமஸ்கிருதம் மற்றும் பாரசீக, அத்துடன் அரபு மற்றும் துர்க்கி போன்ற மொழிகளைக் கற்றுக்கொண்டார்.

குதிரை சவாரி ...

கத்தி சண்டை...

எந்தவொரு ராஜ்புத் இளவரசனுக்கும் வில்வித்தை அவசியம்.



1698 ஆம் ஆண்டில், அவர்களின் தந்தை பிஷான் சிங் காபூலில் வெளியிடப்பட்டார், எனவே ஜெய் அவர்களின் முன்னேற்றம் குறித்து அவரை புதுப்பிக்க கடிதங்களை எழுதுவார்.

மாநிலத்தின் விஷயங்கள், பயிர்களின் நிலை, மாநிலத்தில் நீர் நிலைகள், அனைத்து விஷயங்களும் ராஜாவுக்கு தெரிவிக்கப்பட்டன.

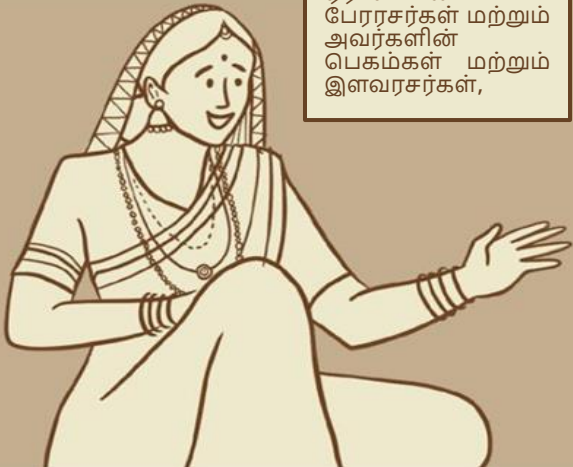


பதிலுக்கு, அவரது தந்தை முகலாய சாம்ராஜ்யத்துடன் காபூலின் முன்னேற்றங்களுடன் அவற்றைப் புதுப்பித்துக்கொள்வார்.



ஜெய் சிங் தனது தாயின் பராமரிப்பின் கீழ் தனது படிப்பைத் தொடர்ந்தார் மற்றும் ஆசிரியர்களைக் கற்றுக்கொண்டார்.

அவரது மூதாதையர்களின் கதைகள், முகலாய நீதிமன்றத்தின் சம்பவங்கள், ஏராளமான பேரரசர்கள் மற்றும் அவர்களின் பெகம்கள் மற்றும் இளவரசர்கள்,



அத்துடன் தொலைதூர நிலங்களில் உள்ள போர்கள் மற்றும் முற்றுக்கைகள், அவரை சிலிர்ப்பாகவும் மேலும் அறிய ஈடுபாட்டாகவும் இருந்தன.



ஒரு நல்ல காலை, அவர் ஒரு அமைச்சரால் தனது படிப்பிலிருந்து குறுக்கிடப்பட்டார்.



தனது தந்தையிடமிருந்து ஒரு கடிதத்தை எதிர்பார்த்து, அவர் உடனடியாக அதைப் படிக்கத் தொடங்கினார்.

ஆனால் ஐயோ ..



கடிதம் அவரது தந்தையின் மரணத்தின் செய்தியைக் கொண்டு சென்றது ...





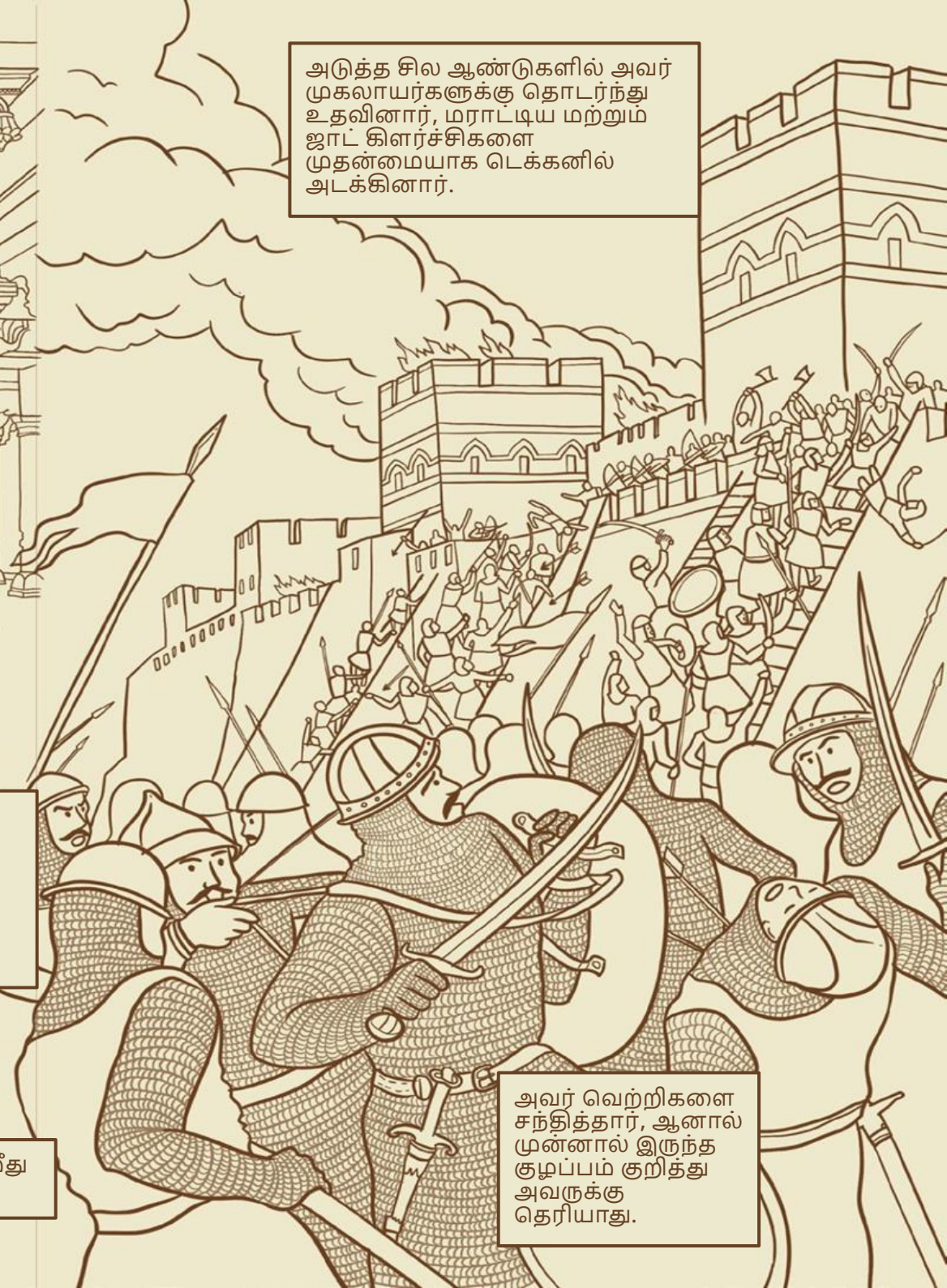
11 வயதில், ஜெய் சிங் ராஜாவாக முடிசூட்டப்பட்டார்.

அமைச்சர்கள் மற்றும் கோர்ட்டர்களால் நிரப்பப்பட்ட திவான்-இ-ஆம், புதிய ராஜாவை கோஷங்கள் மற்றும் சியர்ஸுடன் பாராட்டியது.

கிரீடத்தின் சுமை ...

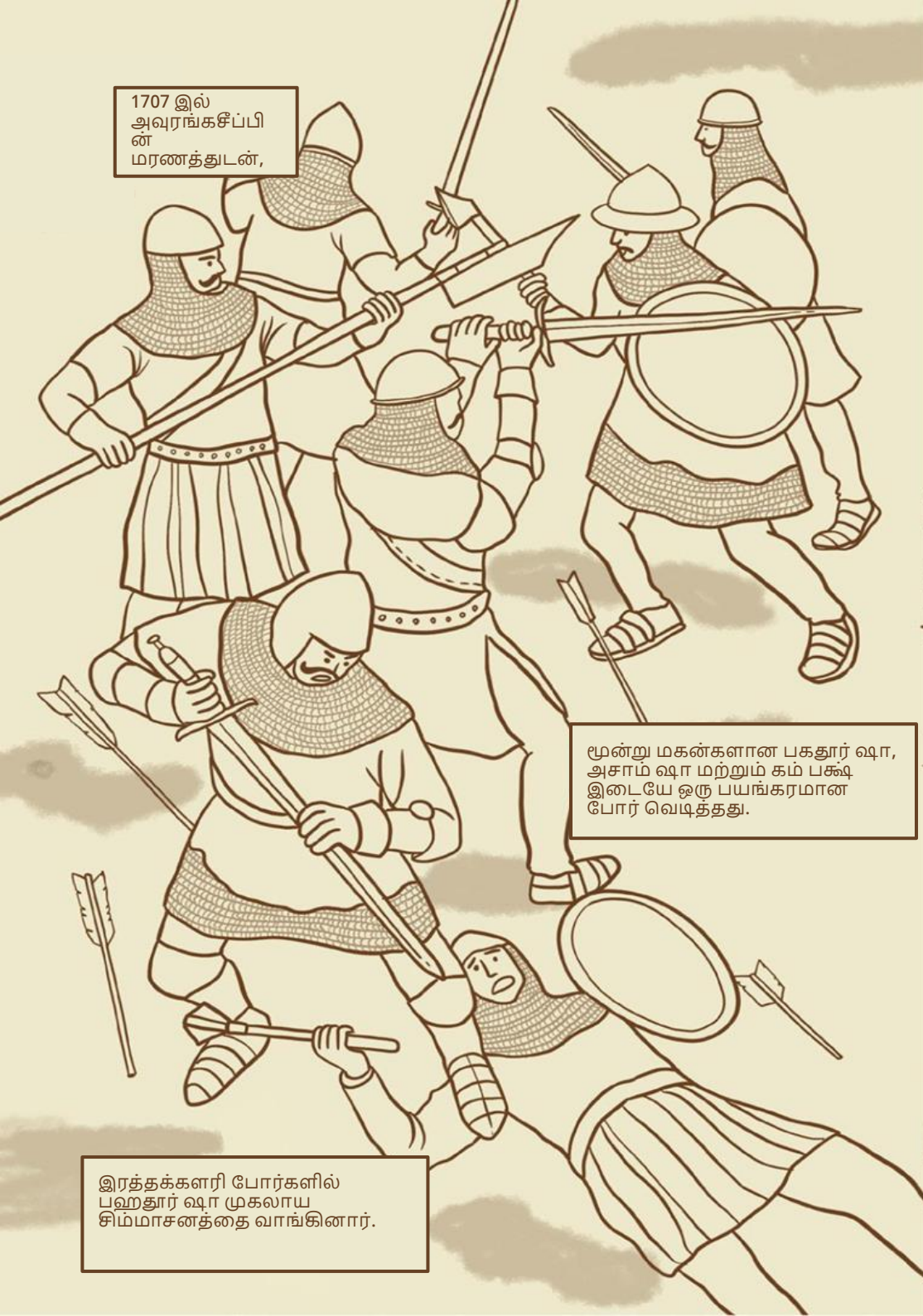
... இப்போது அவர் மீது ஓய்வெடுத்தார்.

அடுத்த சில ஆண்டுகளில் அவர் முகலாயர்களுக்கு தொடர்ந்து உதவினார், மராட்டிய மற்றும் ஜாட் கிளர்ச்சிகளை முதன்மையாக டெக்கனில் அடக்கினார்.



அவர் வெற்றிகளை சந்தித்தார், ஆனால் முன்னால் இருந்த குழப்பம் குறித்து அவருக்கு தெரியாது.

1707 இல்
அவரங்கசீப்பி
ன்
மரணத்துடன்,



மூன்று மகன்களான புகதூர் ஷா,
அசாம் ஷா மற்றும் கம் பக்டு
இடையே ஒரு பயங்கரமான
போர் வெடித்தது.

இரத்தக்களரி போர்களில்
பஹதூர் ஷா முகலாய
சிம்மாசனத்தை வாங்கினார்.

பின்னர் அவர் ஜெய் சிங்
மற்றும் தனது எதிரிகளுடன்
பக்கபலமாக இருந்த பிற
ஆட்சியாளர்களை
மன்னித்தார்.



ஆனால்
ராஜபுத்திரர்களைப்
பற்றிய அவரது
கொள்கை அதை
பிரதிபலிக்கவில்லை.a

அவர் விரைவில் அம்பர்
கோட்டையை கலிசாவின் கீழ்
அழைத்துச் செல்ல
உத்தரவிட்டார்.



ஜெய் சிங், அவரது
தாயும் சகோதரியும் 7
நூற்றாண்டுகளுக்கும்
மேலாக தங்கள்
மூதாதையர் வீட்டை
விட்டு வெளியேற
வேண்டிய கட்டாயம்
ஏற்பட்டது.



விஷயங்கள் மெதுவாக குடியேறத் தொடங்கியதும், ஜெய் சிங் தொடர்ந்து நீதிமன்றத்தில் அடிக்கடி வருபவராக இருந்தார்.

ஆனால் ஒரு நாள், ஒரு சத்தமில்லாத விவாதம் வெடித்தது ...

போதும்!!



பேரரசர் ஒரு முக்கியமான பயணத்தைத் தொடங்குவதற்காக, நுஜுமிஸின் இரண்டு தனித்துவமான குழுக்கள் ஒரு நல்ல தேதியை நிர்ணயிப்பதில் வாதிட்டன.

இரு குழுக்களும் 2 வெவ்வேறு காலெண்டர்களைப் பின்பற்றுகின்றன என்பதை ஜெய் சிங் விரைவாக உணர்ந்தார்!

உங்கள் மாட்சிமை, இந்த இரண்டு காலெண்டர்களும் எங்களில் சிறந்தவர்களைக் குழப்புகின்றனவா? பொது மக்களைப் பற்றி என்ன?!



நாங்கள் ஒரு துல்லியமான காலெண்டரை உருவாக்க வேண்டும், அதை எங்கள் நிலம் முழுவதும் பின்பற்றலாம்!

காலெண்டர்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை சரிசெய்வதில் ஒரு சிறந்த சேவையைச் செய்வேன்!

இது ஒரு மரியாதை.

அவ்வாறு வான ஆய்வகங்களை கட்டும் பயணம் தொடங்கியது ...



அத்தியாயம் 11

வான கருவி



பல காலெண்டர்களால் சூழப்பட்ட, குரானி, இல்கானி, இலாஹி மற்றும் ஹிஜ்ரா காலெண்டர் ஆகியோர் அவற்றுக்கிடையே சில முரண்பாடுகளைக் கண்டனர்.



கவனிக்கப்பட்ட மற்றும் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்புகள் வேறுபடுகின்றன!

அவதானிப்புகளின் க்கியத்துவத்தை அவர் விரைவில் உணர்ந்தார்!

இந்த எண்ணத்துடன் அவர் மிர்சா கைரூலலா என்ற வானியலாளரிடம் திரும்பினார், பின்னர் அவர் ஜெய் சிங்குடன் ஜிஜ்-இ-முஹம்மது-ஷாஹியை எழுதியுள்ளார்.



மதச்சார்பற்ற கொள்கைகளை உருவாக்க முயன்ற ஒரு மதச்சார்பற்ற ராஜா & வானியலாளரான உல் பெக் ஆகியோரின் படைப்புகளுக்கு மிர்சா அவரை அறிமுகப்படுத்தினார், ஆனால் அவரது சொந்த குறுகிய எண்ணம் கொண்ட மக்களின் கைகளில் கொலை செய்யப்பட்டார், அவர்களால் அச்சுறுத்தப்பட்டதாக உணர்ந்தார்.

"மதம் மிஸ்ட், ராஜ்யங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன, ஆனால் விஞ்ஞானிகளின் படைப்புகள் என்றென்றும் இருக்கின்றன."



இந்த காரணத்திற்காக உல் பெக்கை ஜெய் சிங் உண்மையிலேயே பாராட்டினார், மேலும் சமர்கண்ட் ஆய்வகத்தை நெருக்கமாகப் படித்தார், அவரும் அத்தகைய கட்டமைப்புகளை உருவாக்க வேண்டியிருக்கலாம் என்று முடிவு செய்தார்.



இந்த பணியைத் தொடங்குவதற்கு முன், அவர் பல அவதானிப்புகள் மற்றும் ஆய்வுகளை தானே செய்தார். ஒரு தொலைநோக்கியைப் பயன்படுத்தி அவர் சந்திரனின் கட்டடங்கள், சனியின் வடிவம் மற்றும் பலவற்றைக் குறிப்பிட்டார்.



ஆனால்...



பித்தளை கருவிகளால் விரக்தியடைந்ததால், அவற்றின் தொடர்ச்சியான பயன்பாடு அவற்றின் அச்சுகளை அணிவதற்கும் கிழிப்பதற்கும் வழிவகுக்கும் ..

நிர்வாண கண் அவதானிப்புகளுக்கு சாத்தியமான மிக உயர்ந்த அளவிலான துல்லியத்தை அடைய அவர் விரும்பினார்!

... அவர் கேலன் மெழுகுக்கு உத்தரவிட்டார் மற்றும் தனது கைகளால் செதுக்கப்பட்ட மாதிரிகளைத் தொடங்கினார்.

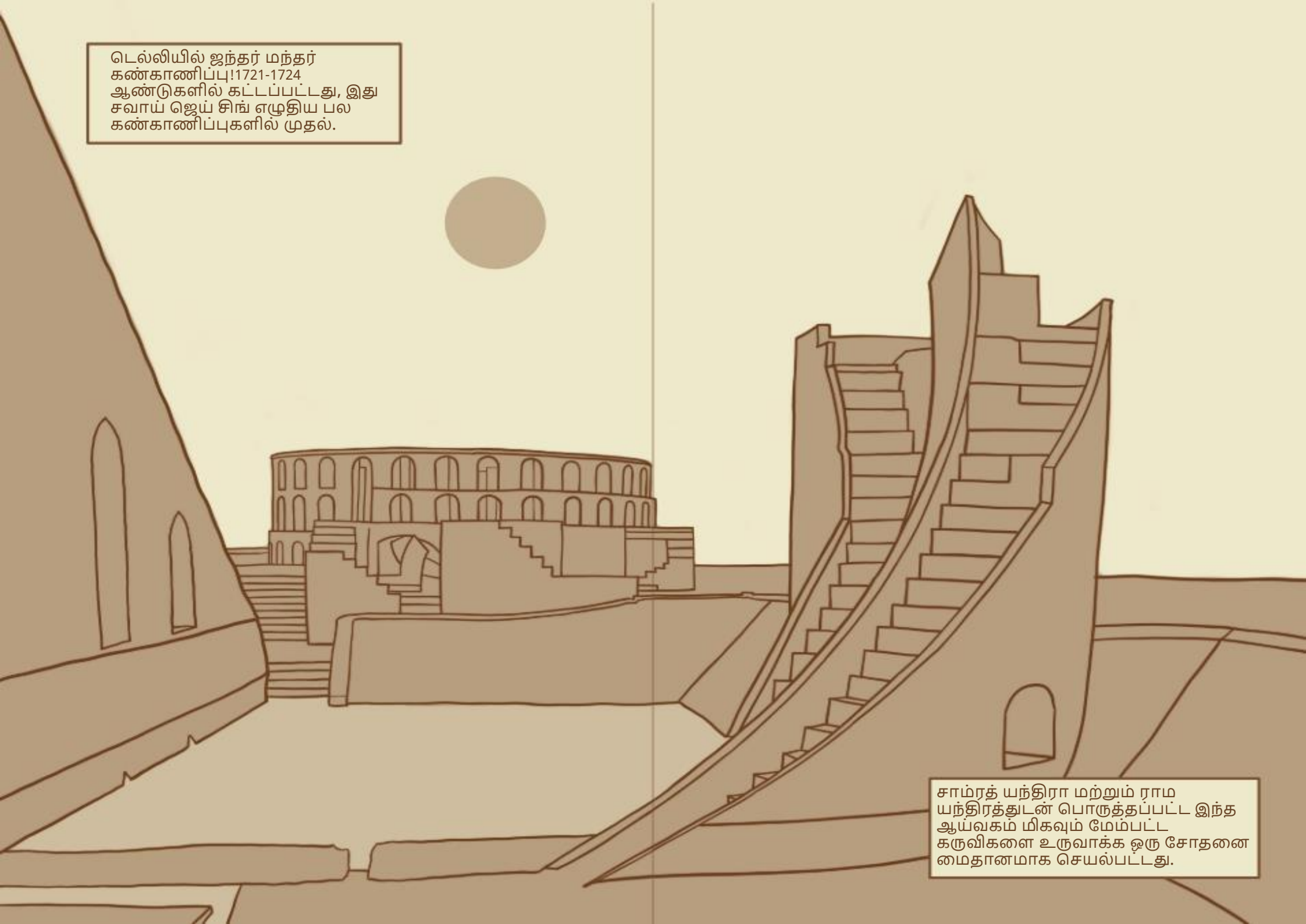


... அவர் சனியின் ஓவல் வடிவத்தை பதிவு செய்தார், இது அவர் உண்மையில் மிகவும் திறமையான தொலைநோக்கியைப் பயன்படுத்தவில்லை என்று சொல்கிறது!



இது முதல் ஒன்றுக்கு வழிவகுக்கும் ...

டெல்லியில் ஜந்தர் மந்தர்
கண்காணிப்பு!1721-1724
ஆண்டுகளில் கட்டப்பட்டது, இது
சவாய் ஜெய் சிங் எழுதிய பல
கண்காணிப்புகளில் முதல்.



சாம்ரத் யந்திரா மற்றும் ராம
யந்திரத்துடன் பொருத்தப்பட்ட இந்த
ஆய்வகம் மிகவும் மேம்பட்ட
கருவிகளை உருவாக்க ஒரு சோதனை
மைதானமாக செயல்பட்டது.

சாம்ரத் யந்திரா

கல்லில் கட்டப்பட்ட ஒரு சமச்சீர் கருவி, மையத்தில் வலது கோண முக்கோணமும், அதன் இருபுறமும் இரண்டு வளைவுகளும், உள்ளூர் நேரத்தைச் சொல்லப் பயன்படுகின்றன.

நேரத்தைப் புரிந்துகொள்வது வானியல் அட்டவணைகள் மற்றும் காலெண்டரை நேரடியாக பாதிக்கும், இது சரி செய்யப்பட வேண்டும்!

ஸ்டைல் - சாம்ரத் யந்திரத்தில், க்னோமனின் நேரத்தைக் கூறும் விளிம்பாக பாணியைக் குறிக்கிறது.

க்னோமோனின் நிழல் வளைவில் விழும்போது, அளவிலான அடையாளங்கள் 20 வினாடிகள் (டெல்லி) மற்றும் 2 வினாடிகள் (ஜெய்ப்பூர்) துல்லியத்தன்மை வரை நேரத்தைச் சொல்கின்றன!

க்னோமன்

ஏறவும் வாசிப்புகளை எடுக்கவும் படிகள்

ஐந்து நிமிடங்கள் ஐந்தால் வகுக்கப்படுகின்றன, ஒரு நிமிடம் குறிக்கவும், ஒரு நிமிடம் மேலும் 3 பகுதிகளாக (ஒவ்வொன்றும் 20 வினாடிகள்) பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆனால் சவாய் ஜெய் சிங் இந்த அளவீடுகளுக்கு எவ்வாறு வந்தார்?!

சூரிய உதயம்
6 AM

சூரிய அஸ்தமனம்
6:00 PM

வளைவுகள் சம மணிநேரங்களாக பிரிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு மணிநேரமும் மேலும் 4 பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது (ஒவ்வொன்றும் 15 நிமிடங்கள்). ஒவ்வொரு 15 நிமிட பிரிவுகளும் 3 பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன (ஒவ்வொன்றும் 5 நிமிடங்கள்).

இப்போது, கற்பனையில் விரைவான உடற்பயிற்சி செய்யலாம்!



இது நாங்கள்!



ஹாய்!

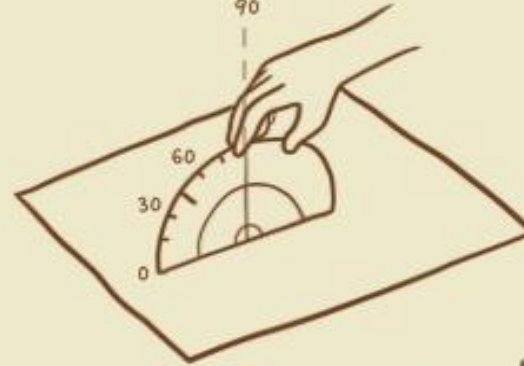
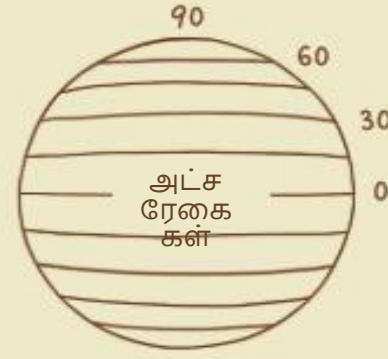
இப்போது, ஒரு கையில் ஒரு குச்சியுடன் நிற்பதை கற்பனை செய்து பாருங்கள்.



பூமியில் உள்ள நாம் அனைவரும் இதைச் செய்தால், நாம் அப்படி ஒன்றைப் பார்ப்போம், ஒரு சிதைந்த கண்ணோட்டத்துடன்.

ஆனால் மிக முக்கியமாக நம் நிழல்கள் எல்லா இடங்களிலும் வித்தியாசமாக இருக்கும், மேலும் நேரத்தை அளவிடுவதற்கான ஒரு நிலையான முறை எங்களிடம் இருக்காது.

ஆனால் நாம் அனைவரும் பூமியின் சுழற்சி அச்சுக்கு இணையாக நம் குச்சிகளை சீரமைத்தால், நேரத்தை அளவிடுவதற்கு நமக்கு ஒரு மாறிலி இருக்கும்!



கிராடிகுலே நினைவில் இருக்கிறதா?!

பூமத்திய ரேகையுடன் கிடைமட்டமாக இயங்கும் இணையான கோடுகள் அட்சரேகைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

அதேசமயம் இரண்டு துருவங்களில் தோன்றும் மற்றும் மாற்றும் கோடுகள் நீளமானவை என்று அழைக்கப்படுகின்றன!

எனவே ஒரு உடற்பயிற்சியை முயற்சிப்போம்!

நாம் செங்குத்தாக ஒரு புரோட்டிங் தரையில் தரையில் வைக்க வேண்டுமானால், ஆனால் பூமியின் வெவ்வேறு அட்சரேகைகளில், 30° மற்றும் 60° என்று சொல்லுங்கள், பின்னர் அந்த புரோட்டாக்டரில் அதே அளவைக் குறிக்கவும், இது நமது அட்சரேகைக்கு ஒத்ததாகும்.

பூமியின் சுழற்சி அச்சுக்கு இணையாக இருக்கும் வரிகளுடன் நாம் முடிவடையும்!

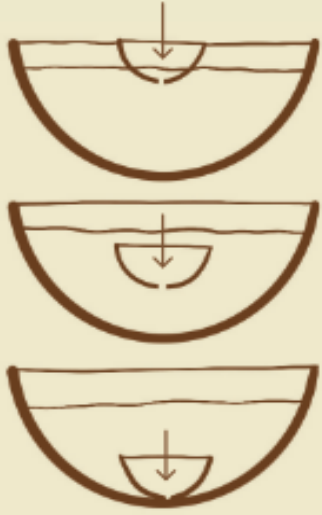
எனவே சாம்ரத் யந்திராவின் க்னோமன் அந்த இடத்தின் அட்சரேகைக்கு சமமான கோணத்தில் வைக்கப்படுகிறது! டெல்லி: 28°, ஜெய்ப்பூர்: 27°

ஆனால் நேரம் சொல்ல ஒரே வழி இதுதானா?

ஒரு சிறிய அரைக்கோள செப்பு கிண்ணம் கீழே மிகச் சிறந்த துளையிடலுடன் ஒரு பெரிய கிண்ணத்தில் மூழ்கிவிடும்.

கட்டிகா

நீர் கட்டிகாரம்



சிறிய கிண்ணம் மெதுவாக கீழே மூழ்கும்போது, அது ஒரு சுழற்சியை நிறைவு செய்கிறது, இது சுமார் 24 நிமிடங்கள் ஆகும். இந்த செயல்முறையை 60 முறை மீண்டும் செய்யும்போது, ஒரு நாள் முடிக்கிறோம்!

வானியல் அட்டவணைகளுக்கு தேவையான இரண்டாவது விஷயம் நட்சத்திரங்கள் மற்றும் வான உடல்களின் இருப்பிடங்கள்.

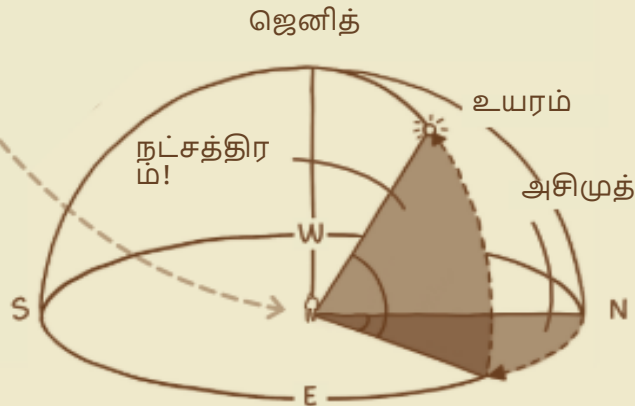
அது மீண்டும் நாள்



ஆனால் இந்த கோண அளவீடுகளை அவர்கள் உண்மையில் எவ்வாறு நிர்வகித்தார்கள்?

அதற்காக கிடைமட்ட ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பின் அடிப்படைகளை நாம் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்!

இந்த அமைப்பு அடிவானம் தொடர்பாக பார்வையாளரின் பார்வையை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

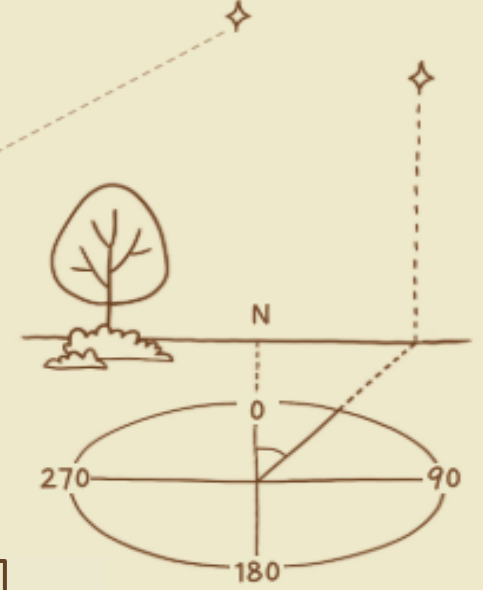


ஒரு நட்சத்திரத்தின் உயரம் அடிவானத்தில் இருந்து வானத்தில் அதன் உயரம், இதை ஒரு நால்வரைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அளவிட முடியும்!



ஒரு நட்சத்திரத்தின் அஜிமுத் எனப்பது வடக்கே செய்யும் கோணம்.

இரண்டாவது அமைப்பு பூமத்திய ரேகை ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு. இங்கே அதன் குறிப்பு விமானம் வான பூமத்திய ரேகை.

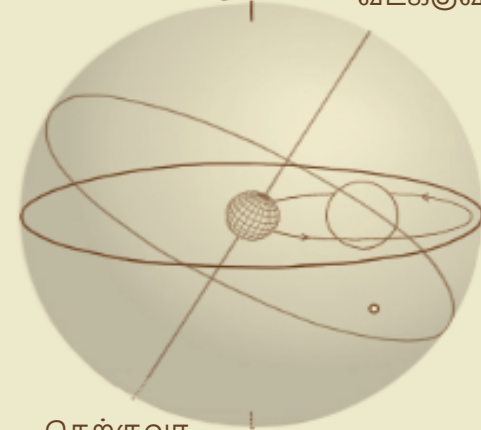


ஒரு நட்சத்திரத்தின் அஜிமுத் எனப்பது வடக்கே செய்யும் கோணம்.

இரண்டாவது அமைப்பு பூமத்திய ரேகை ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு. இங்கே அதன் குறிப்பு விமானம் வான பூமத்திய ரேகை.

ஒரு வானக் கோளம் என்பது பூமியை மையமாகக் கொண்ட ஒரு பெரிய கற்பனையான கோளமாகும், அதன் மீது நாம் வான உடல்களை வரைபடமாக்குகிறோம்.

வடக்குவானதுருவம்



தெற்குவானதுருவம்

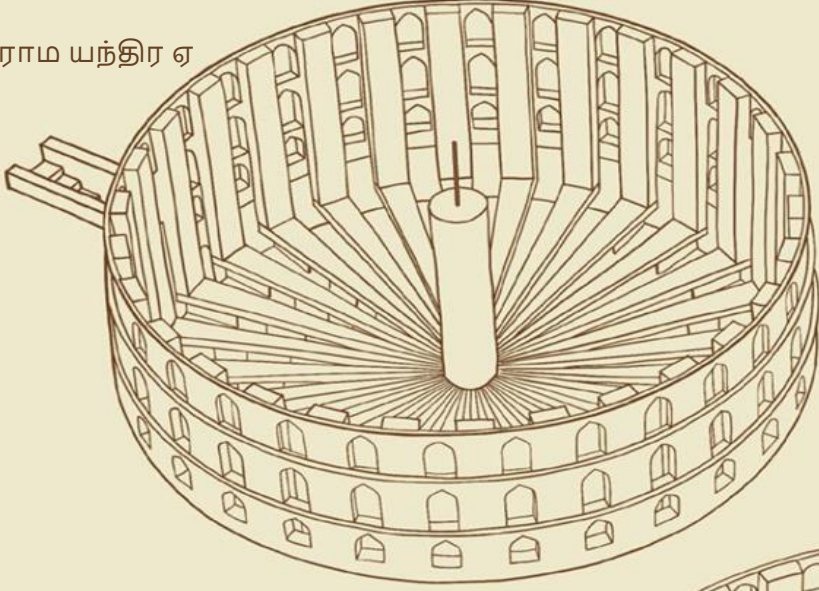
கிரக இயக்கங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் இந்த வானக் கோளத்தின் குறுக்கே வரைபடமாக்கப்படலாம், ஏனெனில் நட்சத்திரங்கள் குறிப்புக்கான நிலையான பின்னணியாக செயல்படுகின்றன.

நக்சத்திரங்கள் முழுவதும் சூரியனின் நிலையை கண்காணிப்பதன் மூலம் பருவங்களின் மாற்றத்தை நாம் அடையாளம் காண முடியும்.

ராம யந்திரா

இது வான உடல்களின் உயரத்தையும் அஜிமுத்தையும் தீர்மானிக்க உதவும் ஒரு கருவி.

ராம யந்திர ஏ

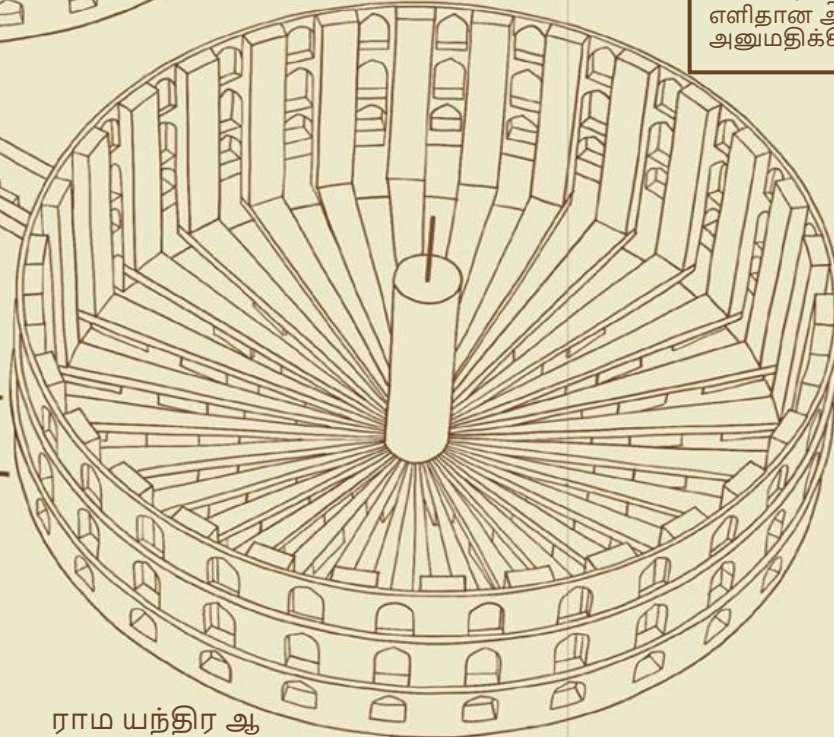


இது 2 நிரப்பு கருவிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, இது ஒன்றிணைக்கும் முழுதாக மாறும். போது

எங்கள் கைகளைப் போல.



ராம யந்திர ஆ



பட்டம் பெற்ற அளவுகள் எளிதான அளவீடுகளை அனுமதிக்கின்றன!

உயரம்

அசிமுத்

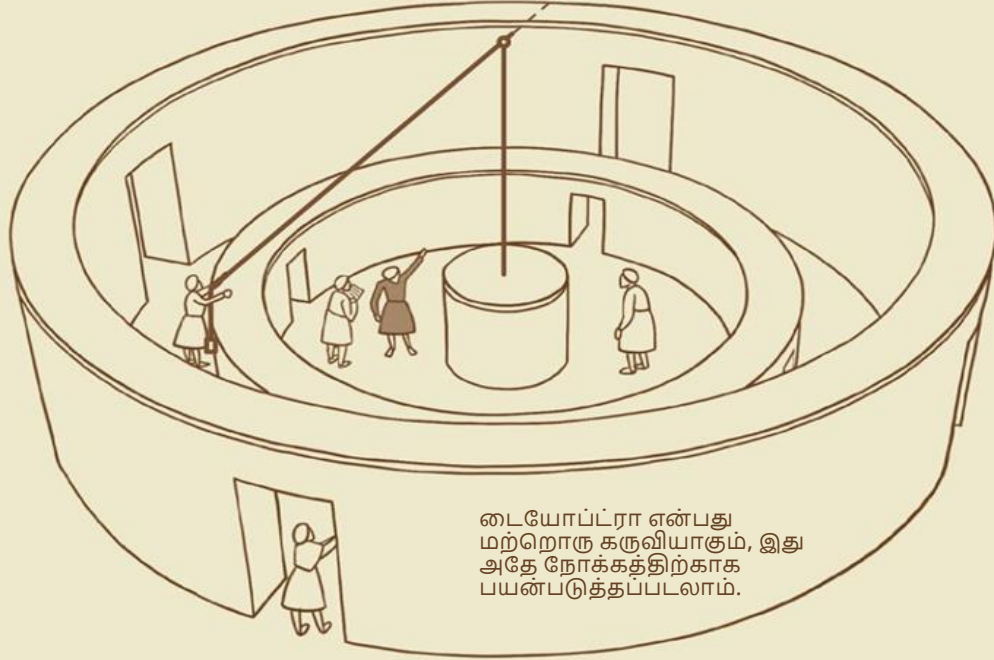
இந்த உருளை கட்டமைப்புகள் மையத்தில் ஒரு செங்குத்து கம்பியை (க்னோமன்) கொண்டு செல்கின்றன, மேலும் நிழலின் துனி பட்டம் பெற்ற அளவுகளில் விழுவதால், அதிலிருந்து அஜிமுத் மற்றும் உயரத்தைக் குறிக்க முடியும்.

நிழல் இரண்டு அளவீடுகளுக்கு இடையில் விழுவதால், மற்ற கருவி அளவீடுகளுக்கு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்று அர்த்தம்.

ஆனால் ஒருவர் இரவில் அளவீடுகளை எடுத்தால், அவை எவ்வாறு சாததியமாகும்?

திகாட்சா யந்திர

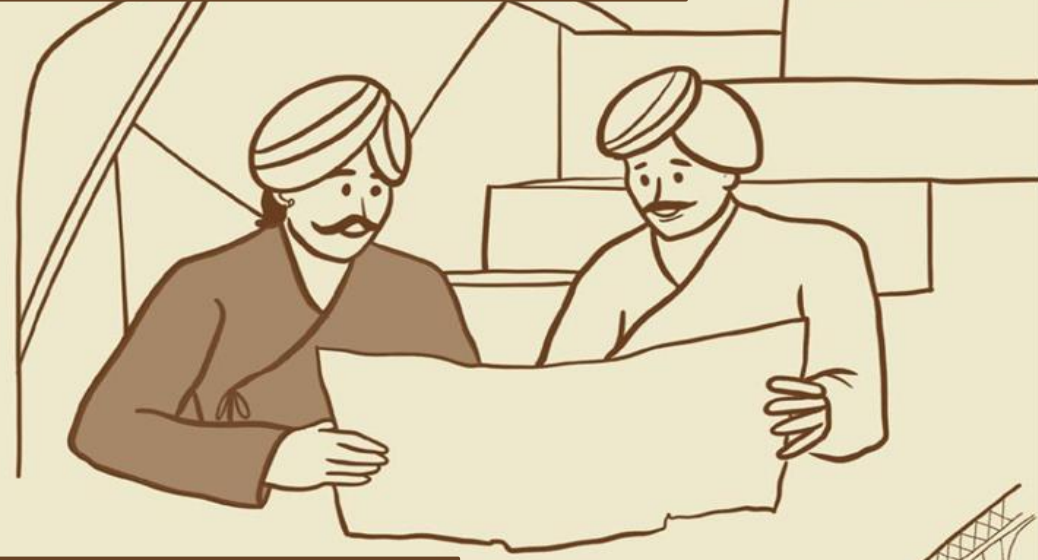
ராம யந்திரத்தைப் போலவே, இந்த கருவி அதன் முழுமையான பதிப்பாகும். இரவில், வான உடல்களைக் கண்காணும் ஒரு இறுக்கமான எடையுள்ள சரத்துடன் சீரமைப்பதன் மூலம் அளவிட முடியும்.



டையோப்பரா என்பது மற்றொரு கருவியாகும், இது அதே நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படலாம்.

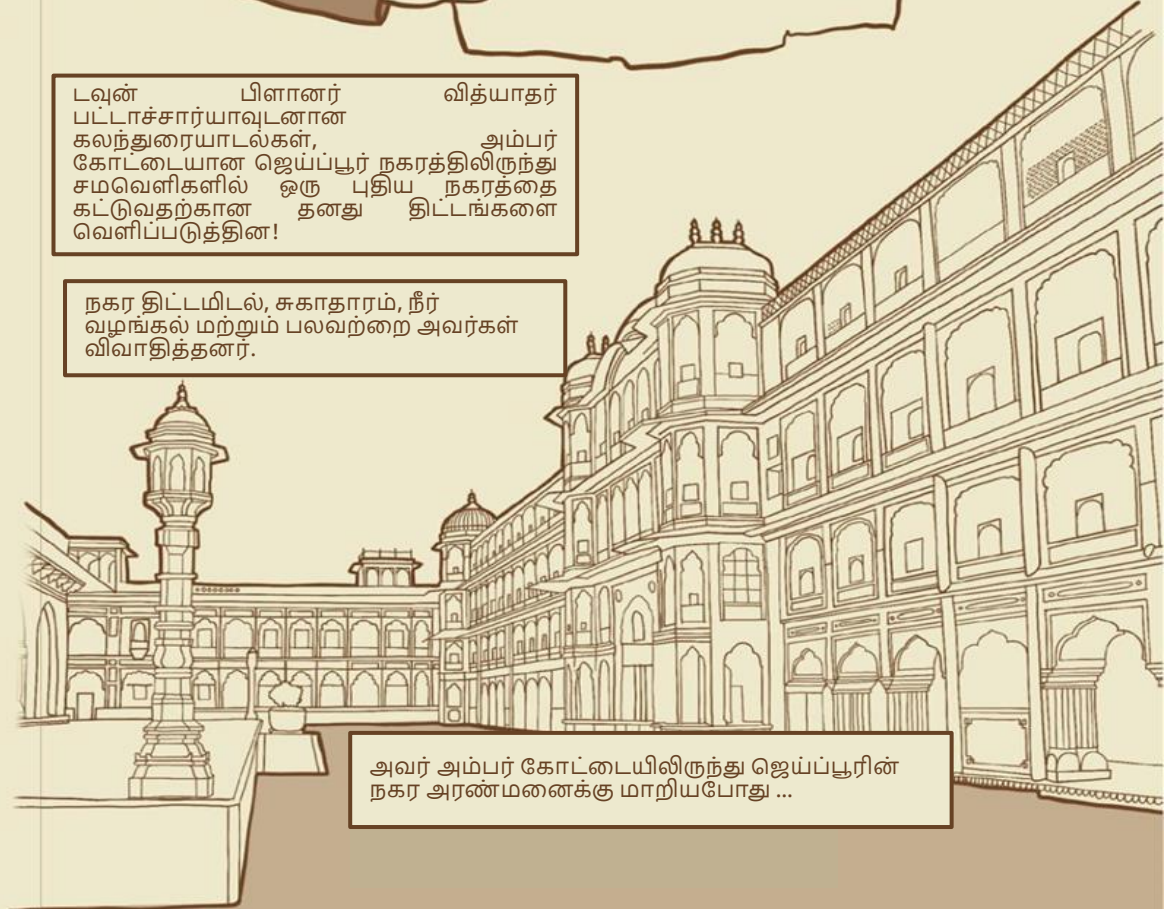
கிரேக்கர்களால் உருவாக்கப்பட்டது, இந்த சாதனத்தில் இரு முனைகளிலும் ஒரு பார்வை துளை மற்றும் கோண வாசிப்புகளை சரிசெய்து அளவிடுவதற்கான சிறப்பு மவுண்ட் உள்ளது.

சாவாய் ஜெய் சிங் டெல்லி ஆய்வகத்தில் வாசிப்புகளை எடுக்க பல்வேறு வானியலாளர்களைப் பயன்படுத்தினார். மற்றொரு முக்கியமான பணி அவருக்கு முன்னால் இருந்ததால் அவரால் தனது பெரும்பாலான நேரத்தை இங்கு கொடுக்க முடியவில்லை ...



டவுன் பிளானர் வித்யாதர் பட்டாச்சார்யாவுடனான கலந்துரையாடல்கள், அம்பர் கோட்டையான ஜெய்ப்பூர் நகரத்திலிருந்து சமவெளிகளில் ஒரு புதிய நகரத்தை கட்டுவதற்கான தனது திட்டங்களை வெளிப்படுத்தின!

நகர திட்டமிடல், சுகாதாரம், நீர் வழங்கல் மற்றும் பலவற்றை அவர்கள் விவாதித்தனர்.



அவர் அம்பர் கோட்டையிலிருந்து ஜெய்ப்பூரின் நகர அரண்மனைக்கு மாறியபோது ...

அவர் அம்பர் கோட்டையிலிருந்து ஜெய்ப்பூரின் நகர அரண்மனைக்கு மாறியபோது ...

... அவர் விஞ்ஞானிகளின் பள்ளியை ஒன்றிணைத்தார். அவர்கள் திறமையான கணிதவியலாளர்கள், வானியலாளர்கள் மற்றும் நகர திட்டமிடுபவர்கள்.

சாம்ரத் ஜகந்நாத் அல்மஜெஸ்ட் & தஹ்ரீர்-இ-உக்லிடாலை மொழிபெயர்த்தார், அதாவது யூக்லைடுகள் மற்றும் பிற புத்தகங்களின் வானியல் மற்றும் வடிவியல் பற்றிய சதித்திட்டத்தின் உரை.

கெவல் ராம் கணிதம் மற்றும் வானியல் குறித்து எழுதினார்.

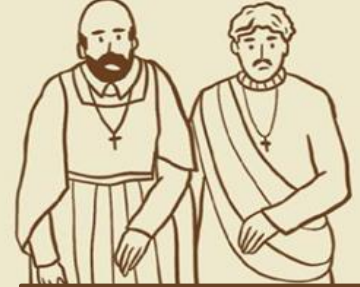
முகமது ஹுகூர் அல்லாஹி லோகரித்ம்கள் குறித்த முதல் இந்திய புத்தகத்தின் ஆசிரியராகவும், உல் பெக்ரின் படைப்பின் மொழிபெயர்ப்பாளராகவும் இருந்தார்.



மத்திய கிழக்கு ஆசியா மற்றும் ஐரோப்பாவிலிருந்து கணிதம், வானியல், கோள முக்கோணவியல் துறையில் பல முக்கியமான நூல்களின் மொழிபெயர்ப்பை மகாராஜா ஜெய் சிங்கவனிக்கவில்லை.

மேற்கு நாடுகளிலிருந்து அறிவியல் மற்றும் வானியல் துறையில் சமீபத்திய புத்தகங்கள் மற்றும் முன்னேற்றங்களைப் பெற விரும்புகிறேன்.

இந்த பணி எனக்கு மிகவும் முக்கியமானது, ஏனெனில் எனது இந்து வானியலாளர்கள் கடலைக் கடந்து ஐரோப்பாவுக்குச் செல்ல மறுக்கிறார்கள், ஏனென்றால் அவர்கள் கடலைக் கடந்தால் அவர்களின் சாதி கழுவப்படலாம்.



இதுபோன்ற ஒரு மொழிபெயர்ப்பின் படைப்பை அவர் ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தபோது, தந்தை இம்மானுவேல் டி ஃபிகுகராதோ மற்றும் பத்ரே மானுவல் ஆகியோரால் அவர் குறுக்கிட்டார்.

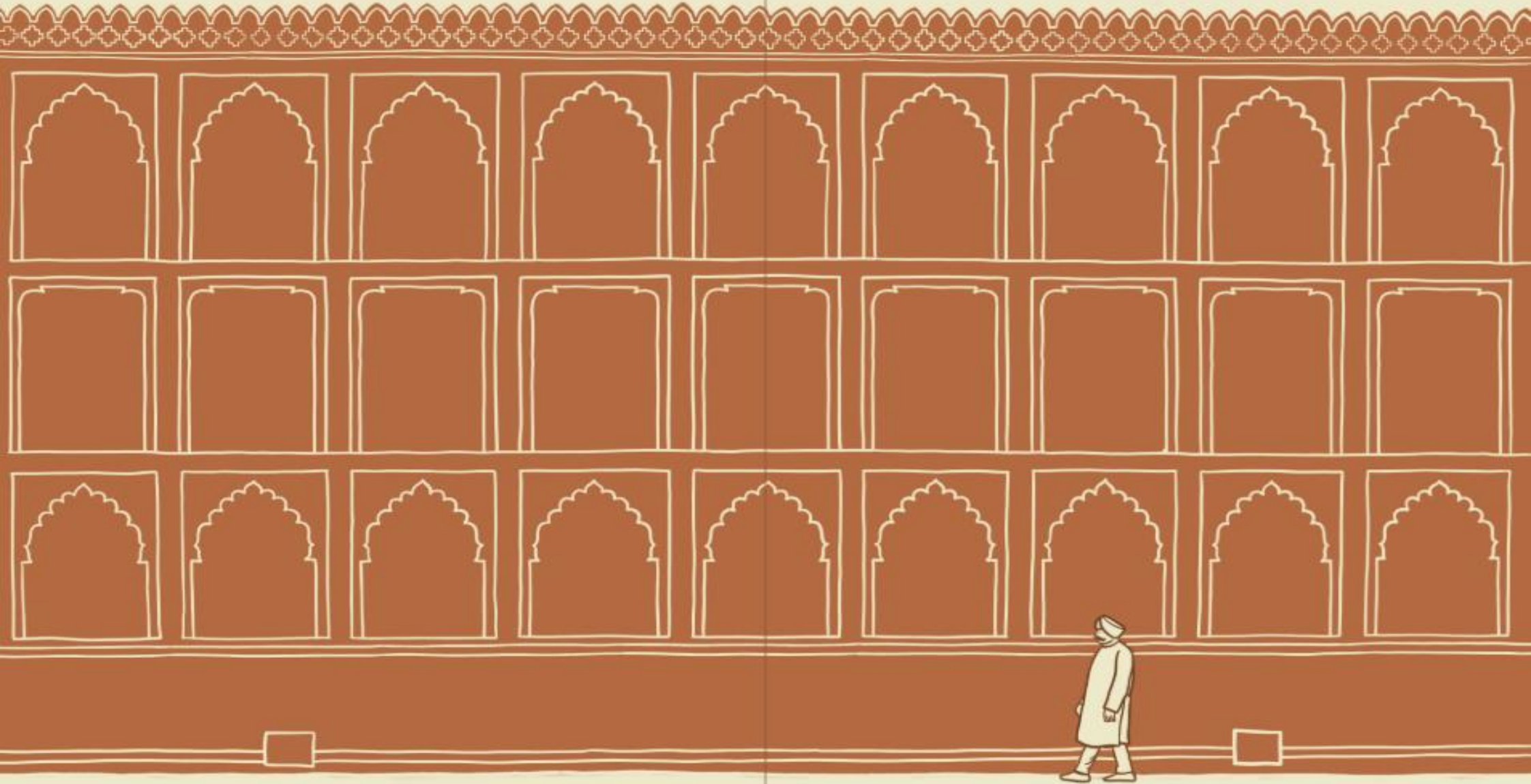
தந்தை ஃபிகியூராதோ & பத்ரே மானுவல் இந்த பணியின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொண்டதாகத் தோன்றியது மற்றும் மகாராஜாவுக்கு அவர்கள் வெற்றியுடன் திரும்புவார்கள் என்று உறுதியளித்தனர்!

அவர்கள் இருவரும் ஒரு சில உதவியாளர்கள் மற்றும் மாணவர்களுடன் 1727 இல் போர்ச்சுகலுக்கு புறப்பட்டனர்.



அத்தியாயம் III

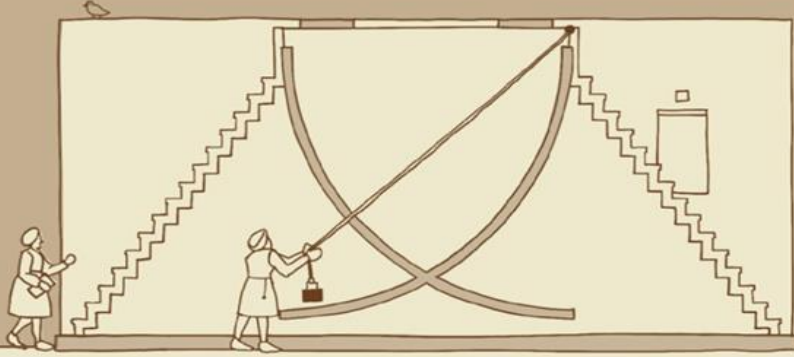
தவறுகளின் உண்மை



தசுஷினோத்ரா பிட்டி யந்திரா

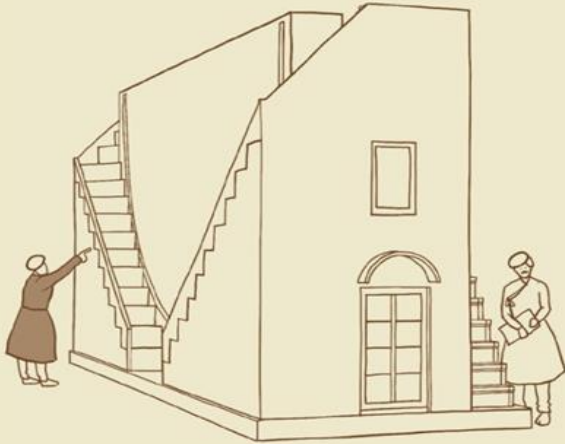
சூரியனின் நண்பகல் பத்தியைக் குறிக்கும் ஒரு கருவி இது. நண்பகலில் சூரியன் நேரடியாக நம் தலைக்கு மேலே இருப்பதால், சாம்ரத் யந்திரா மற்றும் ராம யந்திராவுடன் அதை வானத்தின் வழியாகச் செல்வதைக் காண முடியாது.

மையத்தில் ஒரு முள் இந்த அளவிலான நண்பகலில் ஒரு நிழலைக் காட்டுகிறது, இது சூரியனின் அதிகபட்ச உயரத்தையும் சரிவையும் தருகிறது, அடிப்படையில் சூரியனின் ஒருங்கிணைப்புகள்!



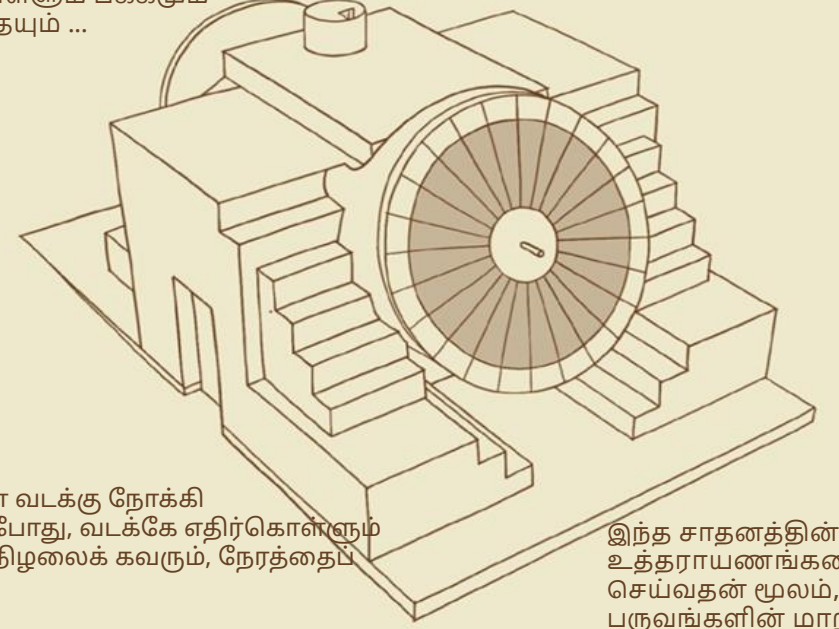
காலெண்டருக்கு வடக்கு மற்றும் தெற்கு பெரும்பாலான புள்ளிகளை (சோலிஸ்டீஸ்கள்) சரிசெய்வதில் சூரியனின் வடக்கு-தெற்கு மாற்றம் முக்கியமானது.

வெட்டும் வளைவுகளுக்கு, மேலே உள்ள இரண்டு ஆப்புகள் ஒரு இறுக்கமான எடையுள்ள சரம் மூலம் இடைநிறுத்தப்படுகின்றன, அவை திகாட்சா யந்திராவைப் போலவே வாசிப்புகளையும் எடுக்க ஒரு பார்வைக் குழாயாக செயல்படுகின்றன!



இருபுறமும் ஆறு மாதங்களுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய 24 மணிநேர கடிகாரம்! நாடாலயா யந்திரா வான பூமத்திய ரேகை முழுவதும் சூரியனைக் கடந்து செல்வதைக் குறிக்கிறது!

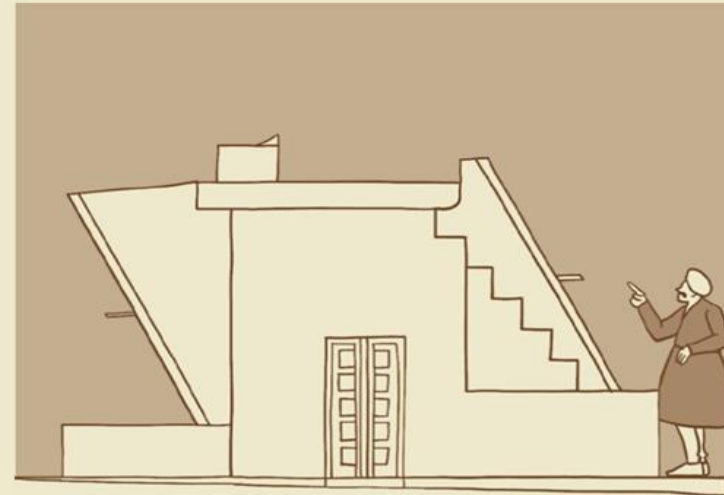
மார்ச் மாதத்தில் வெர்னல் ஈக்வினாக்ஸுக்கு முன் சூரியன் வான பூமத்திய ரேகை தெற்கே இருக்கும்போது, தெற்கே எதிர்கொள்ளும் பக்கமும் நேரத்தையும் ...



சூரியன் வடக்கு நோக்கி நகரும்போது, வடக்கே எதிர்கொள்ளும் பக்கம் நிழலைக் கவரும், நேரத்தைப் படிக்க!

இந்த சாதனத்தின் மூலம் உத்தராயணங்களை பதிவு செய்வதன் மூலம், ஒருவர் பருவங்களின் மாற்றத்தைக் கண்காணிக்க முடியும், அதே போல் ...

... புதிய ஆண்டைக் கொண்டாடுவதற்கான தேதியைப் புரிந்துகொள்வது! சூரிய மற்றும் ஜூனிய-சோலார் காலெண்டரைப் பின்பற்றுபவர்கள் மார்ச்-ஏப்ரல் (வெர்னல் ஈக்வினாக்ஸ்) காலத்தில் தங்கள் புதிய ஆண்டைக் கொண்டாடுகிறார்கள்

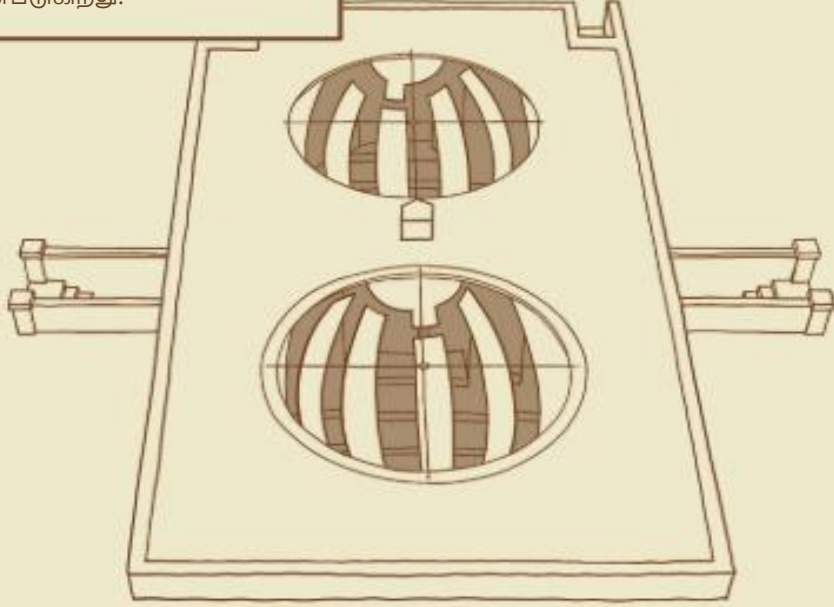


ஜெய்ப்ரகாஷ் யந்திரா

இரண்டு நிரப்பு கருவிகளின் அடிப்படையில் ராம யந்திரத்தைப் போலவே, ஜெய்ப்ரகாஷ் யந்திரமும் அரைக்கோள கிண்ணங்கள், அவை நமது வானக் கோளத்தின் பிரதிபலிப்பாகும்.

ஒரு கிண்ணத்தில் வானம்!

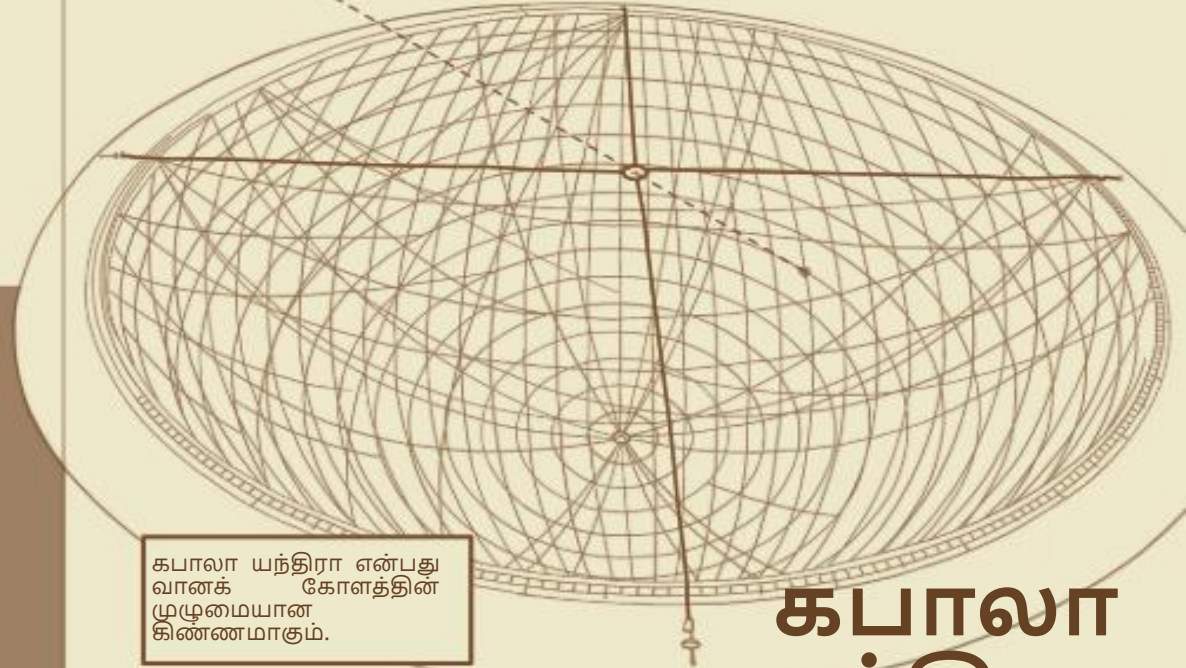
இது சூரியன், கிரகங்கள் மற்றும் நட்சத்திரங்களுக்கான உயரம் மற்றும் அஜிமுத்தைப் படிக்கப் பயன்படுகிறது.



வாசிப்புகளை எடுப்பதற்காக, அவர்களுக்கிடையில் வெட்டப்பட்ட பாதைகள் மக்களின் இயக்கத்தை எளிதாக்குகின்றன.



அதன் மேற்பரப்பில் நீட்டப்பட்ட ஒரு குறுக்கு கம்பி அதன் மையத்தில் ஒரு வட்ட வளையத்தைக் கொண்டுள்ளது. இந்த மோதிரம் பின்னர் ஒரு நிழலைக் காட்டுகிறது, இதன் மூலம் சூரியனின் ஒருங்கிணைப்புகளை வானத்தில் தீர்மானிக்க முடியும்!



கபாலா யந்திரா என்பது வானக் கோளத்தின் முழுமையான கிண்ணமாகும்.

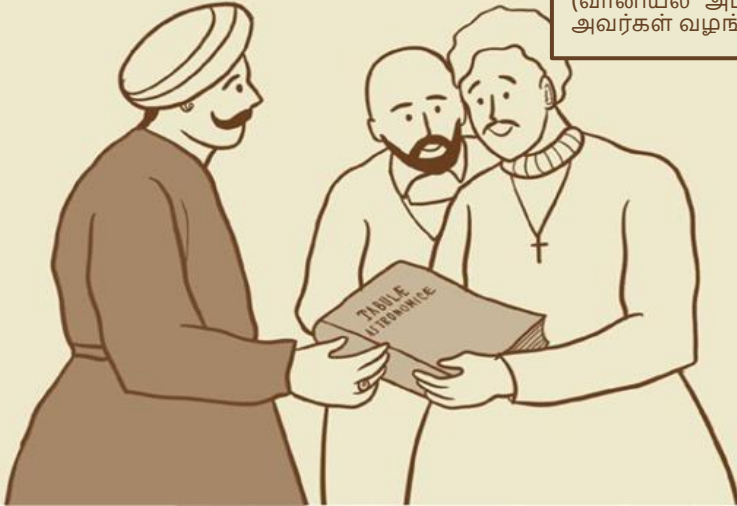
கபாலா யந்திரா

மஹாராஜா சாம்ரத் ஜெகந்நாதா மற்றும் மிர்சா கைரூல்லாவடன் ஜிஜை ஆய்வு செய்து விவாதித்தபோது, அவரை தந்தை ஃபிகுவேராடோ மற்றும் பத்ரே மானுவல் ஆகியோர் வரவேற்றனர்.



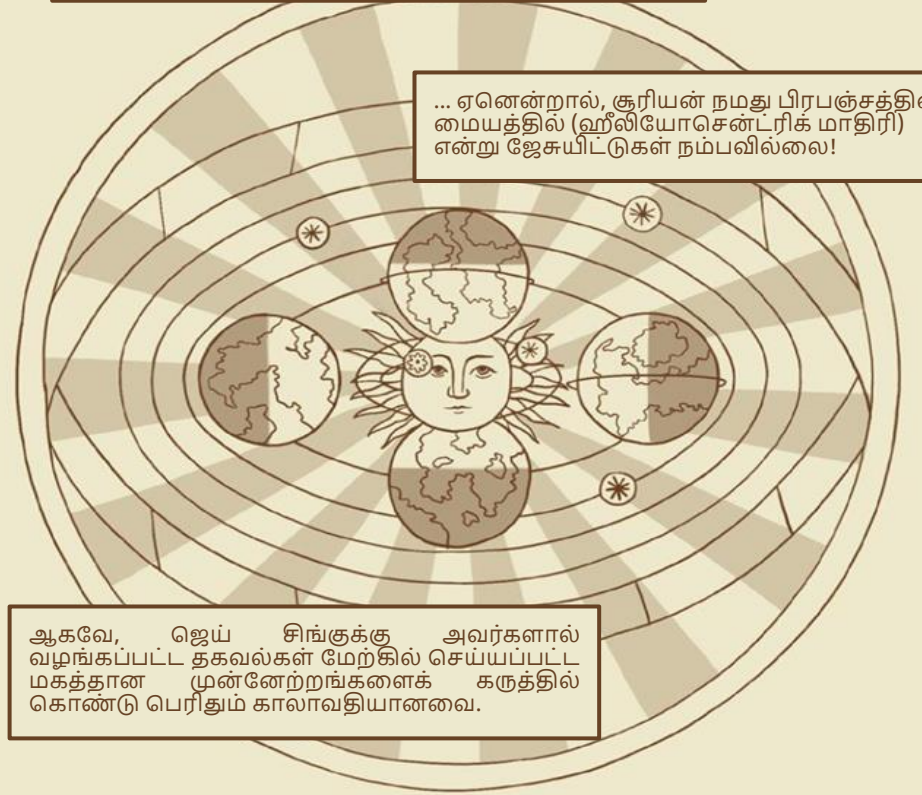
மேற்கில் வானியலின் சமீபத்திய முன்னேற்றங்கள் குறித்து தெரிந்து கொள்வதில் உற்சாகமாக இருக்கும் மகாராஜா அவர்களின் பயணங்கள் மற்றும் கண்டுபிடிப்புகள் குறித்து விசாரித்தார்.

பிரெஞ்சு கணிதவியலாளர் மற்றும் வானியலாளரான பிலிப் டி லா ஹெரின் தபுலே வானியல் (வானியல் அட்டவணைகள்) நகலை அவர்கள் வழங்கினர்.



ஆனால் ...

... கெப்லர், நியூட்டன், கலிலியோ அல்லது கோப்பர்நிக்கஸின் படைப்புகளை அவர்கள் அவர்களுடன் கொண்டு செல்லவில்லை ...



... ஏனென்றால், சூரியன் நமது பிரபஞ்சத்தின் மையத்தில் (ஹீலியோசென்ட்ரிக் மாதிரி) என்று ஜேசுயிட்டர்கள் நம்பவில்லை!

ஆகவே, ஜெய் சிங்குக்கு அவர்களால் வழங்கப்பட்ட தகவல்கள் மேற்கில் செய்யப்பட்ட மகத்தான முன்னேற்றங்களைக் கருத்தில் கொண்டு பெரிதும் காலாவதியானவை.

ஜாய் சிங் வானியல் சமீபத்திய அறிவிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டிருந்தாலும், அவர் தொடர்ந்து அதிக ஆய்வகங்களை உருவாக்கினார், ஏனெனில் வெவ்வேறு அட்சரேகைகளிலிருந்து பல வாசிப்புகளை எடுத்துக்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை அவர் புரிந்து கொண்டார், பின்னர் இன்னும் துல்லியமான அட்டவணைகளை உருவாக்கினார்.

அவர் தொடர்ந்து அறிவுக்காக விடாமுயற்சியுடன் இருந்தார், பிரெஞ்சு ஜேசுயிட்டரிடமிருந்தும் உதவியைப் பெற்றார்.





ஒரு நாள் ஜெய் சிங் மதியம் ஜெய்ப்பூர் ஆய்வகத்தில் நடந்து கொண்டிருந்தார், மற்றும் கருவிகளை ஆராய்ந்தார் ...

இளவரசர் இஸ்வரி சிங் விரைந்து சென்று தனது தந்தையிடம் முனைந்தார்.



குணமடைந்தவுடன், ஜெய் சிங் தனது மகனிடம் மாநிலத்தின் அரசு கடமைகளையும் விஷயங்களையும் எடுத்துக் கொள்ள விரும்புவதாகக் கூறினார்,

.. அரசியல் கடமைகள் மற்றும் வானியல் நோக்கங்கள் இரண்டையும் கையாளும் நிலையில் அவர் இனி இல்லாததால்.

இஸ்வரி சிங் பின்னர் ஜெய்ப்பூரின் கிரீடம் இளவரசராக அறிவிக்கப்பட்டார்.



... அவர் தடுமாறி மயக்கம் அடைந்தார். அவரது உதவியாளர் விரைவாக அவரிடம் விரைந்து சென்று அவரை தனது அரசு அறைகளுக்கு கொண்டு சென்றார்.



மகாராஜா தொடர்ந்து அறிஞர்கள், வானியலாளர்கள் மற்றும் மேற்கிலிருந்து கணிதவியலாளர்களை அழைத்தார். பவேரியன் வானியலாளர்கள், அவருடன் 1740 முதல் 1743 வரை ஜெய்ப்பூரில் பணியாற்றினர்.

அவர் தனது சொந்த ஆய்வகங்களை உருவாக்கிய பிறகும், மேற்கு நாடுகளிலிருந்து இன்னும் துல்லியமான கருவிகளைக் கண்டுபிடிக்க அவர் விரும்பினார்.

இரண்டாவது உண்மை கண்டறியும் பணியை அனுப்பவும் அவர் திட்டமிட்டார், மேலும் புதிய துல்லியமான அட்டவணைகளைக் கண்டுபிடித்து புதிய கருவிகளை வடிவமைப்பதில் அவர் தன்னை ஆக்கிரமித்துக்கொண்டார், ஆனால் ...



1743 ஆம் ஆண்டில், மகாராஜா சவாய் ஜெய் சிங் தனது கடைசி சுவாசித்தார்.



இஸ்வரி சிங் தனது தந்தையைப் போலவே ஒரு கடினமான நேரத்தில் அரியணையை ஏறினார்.



வரவிருக்கும் போரின் பயத்தால் கட்டாயப்படுத்தப்பட்ட அவர், தனது எல்லா வளங்களையும் ஒரு இராணுவத்தை வளர்ப்பதற்கு திருப்பி விட்டார்.

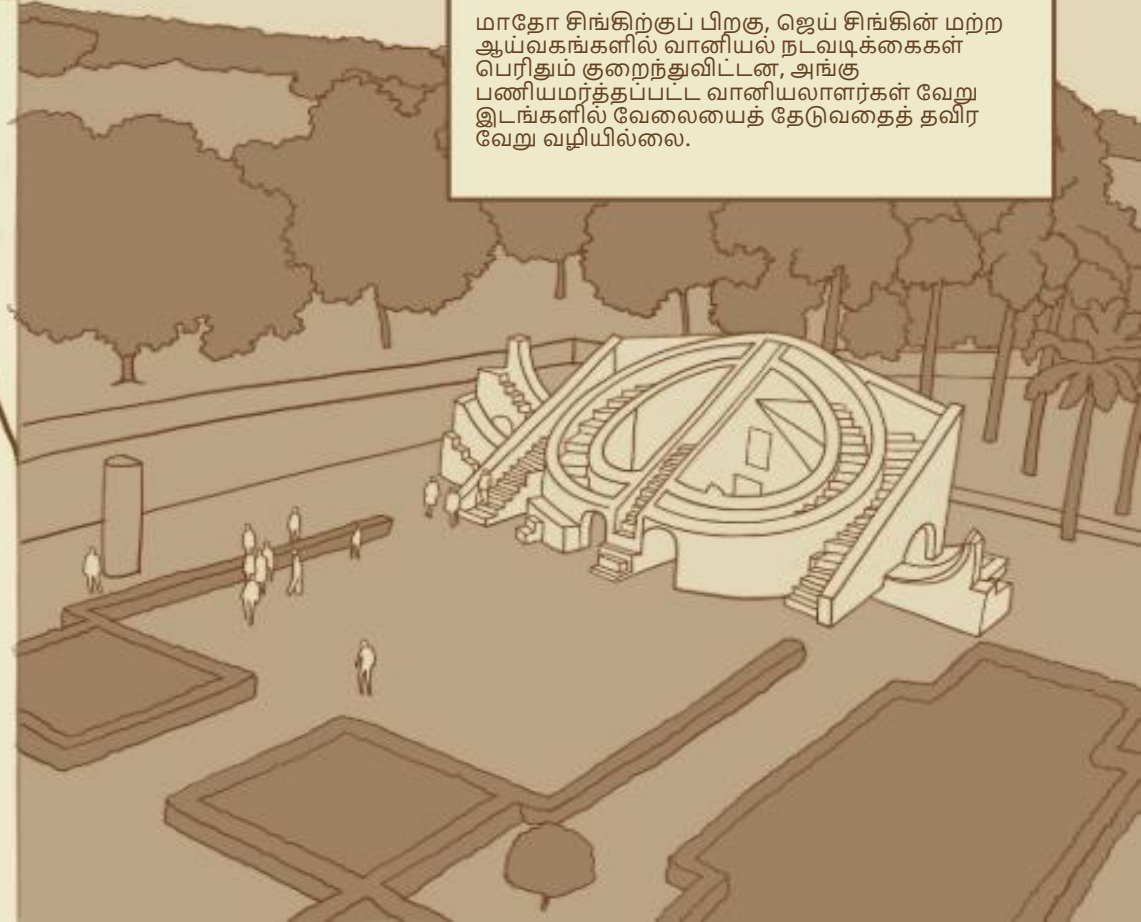
தனது சொந்த பரம்பரை அச்சுறுத்திய இந்த கவலைகளால், அவரால் தனது தந்தையின் வானியல் பாரம்பரியத்தைத் தொடர முடியவில்லை.

1750 ஆம் ஆண்டில், ஜெய் சிங் இறந்து ஏழு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு, அவரது இரண்டாவது மகன் மாதோ சிங் அரியணையை ஏறி, அவரது தந்தையின் வானியல் நலன்களை புதுப்பித்தார்.

அவர் டெல்லியின் மிஸ்ராயந்திரத்தை கட்டினார் மற்றும் சில பித்தளை கருவிகளை புனையினார், அவை இப்போது ஜெய்ப்பூரில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.

மாதோ சிங்கின் சொந்த வாழ்நாளில் டெல்லி ஆய்வகம் செயல்படுவதை நிறுத்தியது, மேலும் அதன் கருவிகள் அவற்றின் பொருள்களுக்காக அழிக்கப்பட்டன.

மாதோ சிங்கிற்குப் பிறகு, ஜெய் சிங்கின் மற்ற ஆய்வகங்களில் வானியல் நடவடிக்கைகள் பெரிதும் குறைந்துவிட்டன, அங்கு பணியமர்த்தப்பட்ட வானியலாளர்கள் வேறு இடங்களில் வேலையைத் தேடுவதைத் தவிர வேறு வழியில்லை.



தற்போது, ஜெயப்பூர் கண்காணிப்பு மற்ற எல்லா இடங்களிலிருந்தும் சிறந்தது. காலப்போக்கில் மறுசீரமைப்பு முயற்சிகள், சில நேரங்களில் மட்டுமே உதவியாக இருக்கும்.

ஆனால் இந்தியாவின் தொல்பொருள் சங்கத்திற்கும் நேரு கோளரங்கத்திற்கும் இடையிலான கூட்டு முயற்சிகள், மறுசீரமைப்பு முயற்சிகளின் அடிப்படையில் நம்பிக்கையை வழங்குகின்றன.

பள்ளி மற்றும் கல்லூரி மாணவர்கள் ஜந்தர் மந்தர் ஆய்வகங்களைப் பார்வையிடுவதன் மூலம் பெரிதும் பயனடையலாம். மாணவர்கள் மற்றும் அமெச்சூர் வானியலாளர்கள் வானக் கோளத்தைக் கவனிப்பதற்கான நேரடி அனுபவத்தைப் பெறக்கூடிய திறந்தவெளி ஆய்வகங்களின் நோக்கத்தை அவை வழங்குகின்றன.

ஒருவர் செய்யக்கூடிய மிகச் சிறந்த விஷயம், நட்சத்திரங்கள் மற்றும் பிரபஞ்சத்தைப் பற்றி விவாதித்து அறிந்து கொள்வதுதான், இது மனிதகுல வரலாற்றில் ஒரு புதிய யுகத்தில் பயன்படுத்தப்படலாம்.

ஆனால் ஜெய் சிங்கின் காலங்களில் வாழ்வது, சமூக மற்றும் மத சகிப்பின்மை, அரசியல் மோதல்கள் மற்றும் மதவெறி காலம், மற்றும் அறிஞர்கள், வானியலாளர்கள், வெவ்வேறு நம்பிக்கைகளின் கணிதவியலாளர்கள் ஒரு இலக்கை நோக்கி ஒன்றிணைந்து செயல்படுவது எளிதான காரியமல்ல.

அவர் ஒரு புதிய அறிவியலில், இந்திய மறுமலர்ச்சியை உருவாக்க முயன்றார். அறிவியலுக்கு எந்த மதமும் இல்லை, தேசியம் இல்லை.

ஆனால் வானவியலில் அவரது முன்னேற்றங்கள் காலாவதியாகவே இருந்தன, ஏனெனில் அவை கோப்பர்நிக்கன் புரட்சிக்கு பதிலளிக்கவில்லை, பல்வேறு காரணங்களுக்காக.

இவை அனைத்தும் இருந்தபோதிலும், அவர் தொலைநோக்கு மற்றும் மகத்தான வீரியத்தைக் காட்டினார், இது அவரது வானியல் பயணம் மற்றும் காலத்தின் சோதனையாக நிற்கும் கருவிகளிலிருந்து தெளிவாகிறது.





रतच्छंदोपदतिघंदावांरस्यतीव्रताः स्युररास
 पास्वपरराणामभपे नातिक्रं

समयैछंदामिवतु
 तस्यत्रिर्वचनस
 चवर्तुविः श
 आरानस्यमं व
 सा आदित्रेन
 षः मावास्यादि

سراج الفلك المشرق والمغرب والنارسی

السورس	المستوسط	كفر
روس عربی فارسی	عربی فارسی	فارسی
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۳
۴	۴	۴
۵	۵	۵
۶	۶	۶
۷	۷	۷
۸	۸	۸
۹	۹	۹
۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	۱۱	۱۱
۱۲	۱۲	۱۲

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday
 (in the morning) April the 22nd 1715

होदिधर्मस्यग्लानि
 सदात्मानेसुजाम्
 यथायथास्यमया
 यकोथास्यमया
 भापुन
 तेतासथैव

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय

