

ECDO Data-Driven Primer ភាគ 2/2: ការស្រាវជ្រាវអំពីភាពមិនប្រក្រតីវិទ្យាសាស្ត្រនិងប្រវត្តិសាស្ត្រដែលពន្យល់បានយ៉ាងល្អដោយ "ក្រឡាប់ផែនដី" របស់ ECDO

Junho

បោះពុម្ពផ្សាយ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ2025

គេហទំព័រ (ទាញយកអត្ថបទនៅទីនេះ): sovrynn.github.io

ប្រព័ន្ធស្រាវជ្រាវ ECDO: github.com/sovrynn/ecdo

junhobtc@proton.me

Abstract

នៅក្នុងខែឧសភា ឆ្នាំ2025 អ្នកនិពន្ធអនាមិកអន្តរាគមន៍ឈ្មោះ "The Ethical Skeptic"[45] បានផ្សព្វផ្សាយទ្រឹស្តីបំប្លែងមួយដែលមានឈ្មោះថា ការបំបែកលំយោលស្រទាប់ក្រឡាប់ក្តៅក្នុងផែនដី (ECDO)[46]។ ទ្រឹស្តីនេះមិនត្រឹមតែបានផ្តល់នូវយោបល់ថាផែនដីកាលពីមុនបានបង្កើតអ័ក្សវិលដ៏សាហាវ ធ្វើអោយមានទឹកជំនន់ដ៏ធំទូទាំងពិភពលោក ដែលបណ្តាលអោយមហាសមុទ្រលេចលើទ្វីបនានាមិនត្រឹមតែដោយសារនិចលភាពនៃការវិលប៉ុណ្ណោះទេ តែថែមទាំងផ្តល់ការបកស្រាយនៃដំណើរការភូមិវិទ្យាដែលផ្តោតលើទិន្នន័យហេតុផលដែលបានបង្ហាញថាការផ្លាស់ប្តូរផែនដីអាចនឹងកើតមានម្តងទៀត។ ទោះបីជាការព្យាករណ៍ទឹកជំនន់និងគ្រោះមហន្តរាយមិនមែនជារឿងថ្មីក៏ដោយ ទ្រឹស្តី ECDO គឺមានភាពទាក់ទាញយ៉ាងខ្លាំងដោយសារតែការយោងទៅលើវិទ្យាសាស្ត្រ ពហុបច្ចេកទេស និងមានមូលដ្ឋានដែលផ្អែកទៅលើទិន្នន័យ។

ក្រដាសស្រាវជ្រាវនេះជាផ្នែកទី១នៃការសង្ខេបដែលមានពីរផ្នែក នៃការស្រាវជ្រាវឯករាជ្យដែលមានរយៈពេល៥ខែ[25, 54] ទៅក្នុងទ្រឹស្តី ECDO ដោយផ្តោតទៅលើភាពមិនប្រក្រតីនៃផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងប្រវត្តិសាស្ត្រដែលត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងល្អដោយ "ក្រឡាប់ផែនដី" តាមទ្រឹស្តីបែប ECDO។

1. សេក្តិណែនាំ

ភូគព្ភវិទ្យា និងប្រវត្តិសាស្ត្ររួមសម័យនេះអះអាងថា តំបន់ធំៗដូចជា Grand Canyon ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ[33] ថាមានអំបិលនៅក្នុង Death Valley (California) ព្រោះតំបន់នោះធ្លាប់ស្ថិតនៅក្រោមមហាសមុទ្ររយៈពេលរាប់រយលានឆ្នាំកន្លងមក[32] បុព្វបុរសរបស់យើងប្រហែល150ជំនាន់កន្លងមកបានចំណាយជីវិតសាងសង់ផ្លូវធំៗ[63, 72] និងបានរៀបរាប់ថា "ប្រេងឥន្ធនៈធូស៊ីល" គឺមានអាយុរាប់រយលានឆ្នាំមកហើយ[31]។ អ្វីដែលគួរអោយគិតសំគាល់នោះគឺ គេជឿជាក់ថាមនុស្សមានអាយុ300000ឆ្នាំ[40] ប៉ុន្តែប្រវត្តិសាស្ត្រដែលចងក្រងគឺត្រឹមតែ5000ឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ ស្ទើរនឹងមនុស្ស150ជំនាន់។



Figure 1. សត្វម៉ាម៉ូតយ៉ាកក្លូវ (Jarkov Mammoth) អាយុ20000ឆ្នាំដែលស្ថិតក្នុងស្ថានភាពយ៉ាងល្អគឺជាសត្វម៉ាម៉ូតនៅតំបន់ស៊ីបេរីដែលបានរកឃើញនៅក្នុងភក់ដែលគ្របដណ្តប់ដោយទឹកកក[17]។

ភាពមិនប្រក្រតីទាំងនេះ នឹងត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងក្បោះក្បាយដោយកម្លាំងមហន្តរាយភូគព្ភវិទ្យា។

2. ដុំសត្វម៉ាម៉ូតត្រូវបានបោសកកក្នុងភក់

ភាពមិនប្រក្រតីមួយនៃបាតុភូតនេះ គឺជាសត្វម៉ាម៉ូតតក់ ដែលនៅមានស្ថានភាពយ៉ាងល្អដែលបានរកបំបែកនៅក្នុងភក់ ត្រូវបានប្រទះឃើញនៅតំបន់អាកទិក (រូបភាពទី 1)។ សត្វម៉ាម៉ូតបេរេសូវកា (Beresovka mammoth) ដែលបានរកឃើញនៅតំបន់ស៊ីបេរីដែលបានរកបំបែកនៅក្នុងកំហាប់ថ្ម មានសភាពយ៉ាងល្អសូម្បីតែសាច់របស់វាក៏អាចបរិភោគបានដែរ ទោះបីវាមានអាយុរាប់ពាន់ឆ្នាំក៏ដោយ។ សត្វនេះនៅមានអាហាររុក្ខជាតិនៅក្នុងមាត់និងពោះរបស់វា ដែលបណ្តាលអោយវាជួបជួបជាច្រើនមានចម្ងល់ថា ហេតុអ្វីបានជាកកយ៉ាងឆាប់រហ័សបែបនេះ ខណៈពេលវាកំពុងតែស៊ីស្មៅមុនពេលវាស្លាប់[22]។ មានរបាយការណ៍មួយបានសរសេរថា "នៅឆ្នាំ1901 មានការភ្ញាក់ផ្អើលយ៉ាងខ្លាំងពេលរកឃើញសាកសពសត្វម៉ាម៉ូតដែលមានស្ថានភាពយ៉ាងល្អនៅជិតទន្លេបេរេសូវ

កា ដោយសារសត្វនេះមើលទៅដូចបានសម្លាប់ដោយសារទឹកកកនៅចំរុក្ខរក្តៅទៅវិញ។ អាហារនៅក្នុងពោះរបស់វាស្ថិតក្នុងស្ថានភាពយ៉ាងល្អ ហើយមានទាំងផ្កាសណ្តែកព្រៃផងដែរ នេះមានន័យផ្កាទាំងនេះត្រូវបានវាស៊ីនៅចុងខែកក្កដាឬដើមខែសីហា។ សត្វនេះបានស្លាប់យ៉ាងឆាប់រហ័ស សូម្បីតែស្មៅនិងផ្កាក៏មាននៅក្នុងថ្នាមវាដែរ។ ហាក់បីដូចជាមានកម្លាំងមួយដ៏ខ្លាំងខ្លាបានវាប្រហារ និងបោះវាពីបីគីឡូម៉ែត្រពីតំបន់ដែលវាស៊ីចំណី។ ត្រគាកនិងជើងមួយចំហៀងរបស់វាបានបាក់ ប្រហែលជាសត្វដ៏ធំមួយនេះត្រូវបានកករហូតដល់ស្លាប់ នៅក្នុងអំឡុងពេលដែលក្តៅទៅវិញ " [26]។ ម្យ៉ាងទៀត "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រស្ទីវ" បានកត់ត្រាថាស្រទាប់ពោះខាងក្នុងបំផុតរបស់សត្វនេះមានរចនាសម្ព័ន្ធសរសៃនៅល្អនៅឡើយ មានន័យថាកម្តៅនៅក្នុងរាងកាយរបស់វាត្រូវបានយកចេញដោយដំណើរការធម្មជាតិដ៏អស្ចារ្យ។ លោក Sanderson បានចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងចំពោះបញ្ហានេះ គាត់ក៏បានបានទាក់ទងទៅស្ថាប័នអាហារត្រជាក់សហរដ្ឋអាមេរិក (AFFI) ៖ តើហេតុអ្វីបានជាសត្វម៉ាម៉ូតកកទាំងស្រុងសូម្បីតែជាតិសំណើមនៅក្នុងស្រទាប់ពោះក្នុងបំផុតរបស់វាគ្មានពេលសម្រាប់បង្កើតគ្រីស្តាល់ធំៗដែលអាចបំផ្លាញរចនាសម្ព័ន្ធនៃសរសៃសាច់?... ប៉ុន្មានសប្តាហ៍ក្រោយមកស្ថាប័ននេះបានឆ្លើយតបទៅលោក Sanderson ថា៖ វាមិនអាចទៅរួចនោះទេ។ ចំណេះដឹងនឹងបច្ចេកវិទ្យាទាំងអស់ដែលយើងមាន គ្មានវិធីណាមួយដែលអាចយកកម្តៅចេញពីសាកសពដ៏ធំដូចម៉ាម៉ូតបានលឿនគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីអោយវាកកដោយគ្មានការបង្កើតគ្រីស្តាល់ធំៗនៅក្នុងសាច់វានោះទេ។ ម្យ៉ាងទៀតទោះបីខិតខំប្រើបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រនិងវិស្វកម្មពួកគេសង្កេតទៅធម្មជាតិហើយបានបញ្ជាក់ថា តាមការយល់ដឹងរបស់មនុស្សសព្វថ្ងៃគ្មានរបៀបណាមួយដែលអាចធ្វើវាបាននោះឡើយ "[56]។

3. (Grand Canyon)

The Grand Canyon ដែលជាផ្នែកមួយនៃតំបន់ Great Basin នៅភាគនិរតីអាមេរិកខាងជើង គឺជាបាតុភូតធម្មជាតិមួយផ្សេងទៀតដែលបញ្ជាក់ពីប្រភពមាត្រដ្ឋាន (រូបភាព 2)។ ជាដំបូង ស្រទាប់ថ្មខ្សាច់ និងថ្មកំបោរដែលបង្កើត Grand Canyon មានផ្ទៃដីរហូតដល់ 2.4 លាន គ.ម² [62]។ រូបភាពទី 3 បង្ហាញអំពីផ្ទៃដីនៃស្រទាប់ខ្សាច់ Coconino នៃផ្នែកខាងលិចសហរដ្ឋអាមេរិក។ ស្រទាប់ផ្នែកដ៏ធំទូលាយនេះដែលមានរូបធាតុដូចគ្នាហាក់បីដូចជាត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងពេលតែមួយដង។

បើយើងសង្កេតទៅលើ Grand Canyon វាអាចពន្យល់យើងអំពីកំណែនៃស្រទាប់ដីល្បាប់ ក៏បានកើតឡើងដោយសារតែកម្លាំងឆ្លូតចិត្តនិងផងដែរ។ ដើម្បីស្វែងយល់អំពីរឿងនេះយើងត្រូវសង្កេតតំបន់ខ្លះៗនៃ Canyon អោយបានច្បាស់លាស់ទៅលើស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលបានបត់បែន។ អ្នកស្រាវជ្រាវមកពី Answers in Genesis [2] បានសិក្សាខ្នាតមីក្រូស្ថិតិទៅលើសំណុំថ្មមួយចំនួនដូចជា Monument Fold ហើយដោយសារតែខ្វះខាតនៃលក្ខណៈពិសេសដែលគួរតែមាន បើសិនជាសំណុំថ្មបត់បែនទាំងនេះបានកើតនៅក្នុងរយៈពេលយូរនៅក្រោមកម្តៅនិងសំពាធា។ អ្នកស្រាវជ្រាវទាំងនេះបានសន្និដ្ឋានថា ស្រទាប់ដីល្បាប់ត្រូវបានបត់បែនដោយកម្លាំងឆ្លូតចិត្តនិង នៅពេលដែលវានៅទន់ នោះគឺបន្ទាប់ពីវាបានកើតជាកំណរ [49]។

នៅពេលដែលយើងពង្រីកមើល ឃើញថាស្រទាប់ដីល្បាប់ Grand Canyon មិនត្រឹមតែបត់កោងនៅក្នុង Grand Canyon នោះទេ។ ស្រទាប់ទាំងនេះបានបត់កោងទៅភាគខាងកើតនៃតំបន់ East

Kaibab Monocline [52] ហើយក៏បត់ទៅជើងនៃ Cedar Breaks រដ្ឋ Utah ផងដែរ (រូបភាពទី 4)។ មានន័យថាស្រទាប់ទាំងនេះត្រូវបានបត់លើគ្នាយ៉ាងលឿនដោយកម្លាំងតេតូនិច។ យើងអាចយោងទៅតាមស្រទាប់ផ្នែកនៃ Grand Canyon ដែលមានកម្រាស់ប្រហែល 1700 ម៉ែត្រនេះបាន។ ទំហំនៃដំណើរការភូគព្ភសាស្ត្រដែលចាំបាច់សម្រាប់ដាក់ស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលមានកម្រាស់ជាងមួយគីឡូម៉ែត្រនេះគឺធំធេងណាស់។

ព័ត៌មានជាក់លាក់នៃ Grand Canyon គឺជាបញ្ហាមួយទៀតនៃការពិភាក្សាសម្រាប់វិទ្យាសាស្ត្រសម័យទំនើប។ ទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រតាមលំនាំបានបង្ហាញថា Grand Canyon ត្រូវបានធ្លាក់ដោយទន្លេ Colorado រាប់លានឆ្នាំមកហើយ [34]។ យ៉ាងណាក៏ដោយក្រុមស្រាវជ្រាវរបស់ Answers in Genesis ជឿថា Grand Canyon ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងរយៈពេលតែពីរបីសប្តាហ៍ដោយសារច្រោះដីហៀរចេញពីបឹងបុរាណមួយដែលបណ្តាលអោយនាំចេញដីល្បាប់ជាច្រើន ខណៈដែលវាបានធ្លាក់ Canyon ទាំងនេះ។ ភស្តុតាងជាក់លាក់អំពីបឹងដែលនៅលើតំបន់ខ្ពស់ខាងកើត Grand Canyon គឺអាចរកឃើញតាមរយៈដីល្បាប់និងផ្ទៃស្ទឹង។ ការប្រៀបធៀប Grand Canyon ជាមួយនិងឧទាហរណ៍ខ្នាតធំៗផ្សេងទៀតនៃការច្រោះដីហៀរចេញដូចជា Afton Canyon និង ភ្នំ St. Helens បង្ហាញពីភាពស្រដៀងគ្នានៃភូមិសាស្ត្រ និងបង្ហាញថា Canyon ធំៗអាចបង្កើតបានដោយសារហូរទឹកទ្រង់ទ្រាយធំ [6]។

បើសិនជាយើងពិចារណាមូលដ្ឋាននៃដំណើរការភូមិសាស្ត្រដែលចាំបាច់សម្រាប់បង្កើនដីល្បាប់ទៅលើទំហំដីដ៏សែនមហិមា នេះ ជាមួយនិងទំហំដីសែនតូចនៃទន្លេ Colorado និងទំហំដីមហិមានៃ Grand Canyon យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាវាមិនត្រូវបានបង្កើតបន្តិចម្តងៗនោះទេ។

4. ទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu

ក្រៅពីរ៉ាមីត ឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយនៃវិស្វកម្មបុរាណគឺទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu (រូបភាពទី 5) ដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ Cappadocia ប្រទេសតួកគី។ វាជាទីក្រុងដែលធំជាងគេក្នុងចំណោមជម្រកក្រោមដីជាង 200 កន្លែងនៅតំបន់នេះ [11]។ ទីក្រុងក្រោមដីនេះត្រូវបានគេប៉ាន់ប្រមាណថាអាចមានប្រជាជនរស់នៅដល់ទៅ 20000 នាក់និង



Figure 2. The (Grand Canyon), នៅរដ្ឋអាហ្សូណា សហរដ្ឋអាមេរិក [18].

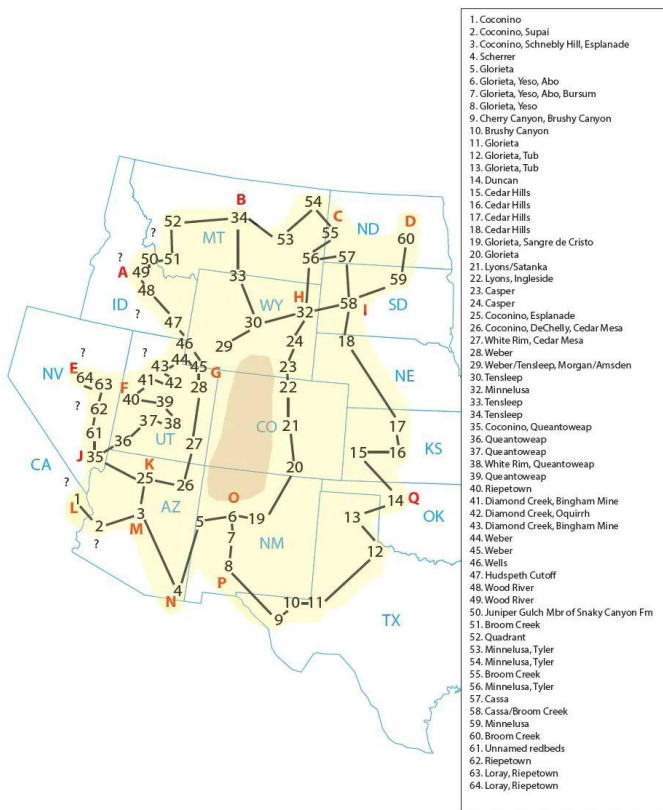


Figure 3. ទំហំស្រទាប់ថ្មខ្សាច់ Coconino នៅភាគខាងលិច សហរដ្ឋអាមេរិក[62].

មាន១៨ជាន់ ហើយវាមានជ្រៅរហូតដល់៨៥ម៉ែត្រ។ ទោះយើងមិនដឹងពីអាយុពិតរបស់វាក៏ដោយ ប៉ុន្តែគេបានប៉ាន់ប្រមាណថាវាមានអាយុយ៉ាងតិច២៨០០ឆ្នាំ។ ទីក្រុងនេះត្រូវបានគេធ្លាក់ចេញពីថ្មភ្នំភ្លើងទន់ [35, 67]។

មូលហេតុដែល Derinkuyu គួរអោយចាប់អារម្មណ៍គឺដោយសារតែមិនដឹងថាមូលហេតុអ្វីបានជាមានសហគមន៍មួយ បានសម្រេចចិត្តសាងសង់ទីក្រុងក្រោមដីនេះទាំងមូល។ ដើម្បីបង្កើតកន្លែងរស់នៅក្រោមដី គេត្រូវធ្លាក់រូងទាំងអស់ចេញពីថ្ម។ សភាពរូងភ្នំបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថាវាត្រូវបានគេធ្លាក់ដោយកម្លាំងកាយ មិនមែនប្រើឧបករណ៍ជំនួយនោះទេ ដែលធ្វើអោយវាមានការពិបាកយ៉ាងខ្លាំងណាស់បើប្រៀបធៀបទៅនឹងការសាងសង់លំនៅដ្ឋាននៅលើដី។ ជាក់ស្តែង យើងមិនទាន់យល់ច្បាស់នោះទេថាហេតុអ្វីបានជាមានមនុស្សសម្រេចចិត្តរស់នៅក្រោមដីទៅវិញ ខណៈដែលកសិកម្ម ពន្លឺថ្ងៃ ធម្មជាតិ និងការស្វែងរកមានតែនៅលើផ្ទៃដីប៉ុណ្ណោះ។ តាមទ្រឹស្តី "ប្រវត្តិសាស្ត្រ" ធម្មតាបានសន្និដ្ឋានថា Derinkuyu ត្រូវបានសាងសង់ឡើងដោយគ្រិស្តសាសនិកដែលត្រូវការទីកន្លែងសម្ងាត់សម្រាប់ប្រតិបត្តិជំនឿរបស់ខ្លួន[67]។ ជាធម្មតាវាមិនងាយស្រួលនោះទេ ព្រោះសម្រាប់មនុស្សយើងទូទៅនៅពេលមានសត្រូវគឺយើងត្រូវ "ប្រយុទ្ធប្រឆាំង" មិនមែន "ធ្លាក់ទីក្រុងក្រោមដីចេញពីថ្ម" នោះទេ។

ទំហំ ជម្រៅ និងការពិចារណាទៅលើការរចនានៃទីក្រុងក្រោមដីនេះបង្ហាញថាវាមិនត្រូវបានសាងសង់ដើម្បីជាបន្ទាយទាហានបណ្តោះអាសន្នសម្រាប់ការពារពួកល្អានពាននាគ្រាមានអាសន្ននោះទេ ប៉ុន្តែគឺដើម្បីជា

ជម្រកការពារពីគ្រោះមហន្តរាយនៅលើផ្ទៃដីទៅវិញ។ Derinkuyu មិនត្រឹមតែមានបន្ទប់គេង ផ្ទះបាយ បន្ទប់ទឹកនោះទេ មានទាំងរោងសត្វពាងទឹក បន្ទប់ផ្ទុកអាហារ ឧបករណ៍ចម្រោះស្រា និងប្រេង សាលា វិហារ ផ្នូរ និងរន្ធសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលផងដែរ (រូបភាពទី៦)។ បើសិនវាជាបន្ទាយទាហានមែននោះ ចាំបាច់រៀបការឧបករណ៍ចម្រោះស្រា ហើយត្រូវសាងសង់ជ្រៅរហូតដល់៨៥ម៉ែត្រយ៉ាងស្មុគស្មាញបែបនេះទៅវិញ?

ការពន្យល់ដែលគួរអោយជឿជាក់បំផុតនៃការបង្កើត Derinkuyu គឺអាចសន្និដ្ឋានបានថា វាជាការរៀបចំរយៈពេលវែងនិងជាជម្រកដែលអាចអាស្រ័យផលបានដើម្បីការពារពីកម្លាំងមហន្តរាយនៃភូគព្ភសាស្ត្រលើផ្ទៃផែនដី។

5. ការប្រមូលផ្តុំជីវម៉ាស់

ការប្រមូលផ្តុំជីវម៉ាស់នៃប្រភេទសត្វនិងរុក្ខជាតិផ្សេងៗគ្នា ជាធម្មតាត្រូវបានរកឃើញជាផ្លូវស៊ុលនៅក្នុងស្រទាប់ដីល្បាប់ ដែលជាល្បាប់ដីមិនប្រក្រតីមួយផ្សេងទៀត។ នៅក្នុង "Reliquæ Diluvianæ" លោក Rev. William Buckland បានកត់ត្រាអំពីការរកឃើញនូវសត្វជាច្រើនប្រភេទដែលមិនគួររកឃើញក្នុងពេលតែមួយ ដែលបានខ្ចាតខ្ចាយពេញប្រទេសអង់គ្លេសនិងអឺរ៉ុប ដែលបានកប់នៅស្រទាប់ដីល្បាប់ 'diluvium'[13]។ ការប្រមូលផ្តុំនៃសាកសពសត្វបែបនេះត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងភ្នំ Skjonghelleren នៅកោះ Valdroy ប្រទេសន័រវេស។ នៅក្នុងរូងនេះមានឆ្អឹងលើសពី៧០០០ នៃថតិកសត្វ បក្សី និងត្រី ដែលត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងស្រទាប់ជាច្រើននៃដីល្បាប់[27]។ ឧទាហរណ៍មួយទៀតគឺនៅតំបន់ San Ciro "Cave of the Giants" នៅប្រទេសអ៊ីតាលី។ នៅក្នុងរូងនេះគេបានរកឃើញឆ្អឹងថតិកសត្វជាច្រើនតោន ជាពិសេសសត្វដ៏វិចិត្រដែលនូវមានសភាពល្អយ៉ាងខ្លាំងដែលត្រូវបានគេកាត់ធ្វើជាគ្រឿងលម្អ និងនាំចេញដើម្បីផលិតចង្កៀងខ្មៅ (Lamp black)។ តាមការវាយការណ៍ ឆ្អឹងសត្វផ្សេងៗទាំងនោះត្រូវបានលាយគ្នា និងបាក់បែកបាក់ជាបំណែកៗ[38, 37]។ នៅក្នុងទីក្រុងបុរាណ Mendes ប្រទេសអេហ្ស៊ីប ក៏បានរកឃើញឆ្អឹងសត្វប្រភេទផ្សេងៗដែលបានលាយច្របល់ជាមួយគ្នាទៅនឹងដីដុតកែវ (glassy clay)[30]។ ការរកឃើញបែបនេះអាចធ្វើអោយមានចម្ងល់ ប៉ុន្តែអាចពន្យល់បានយ៉ាងងាយស្រួល គឺដោយសារមានទឹកជំនន់ដ៏ធំមហិមាដែលបង្កអោយឆ្អឹងសត្វគ្រប់ប្រភេទហូរហូរកប់ទាំងរស់នៅក្នុងស្រទាប់ដីល្បាប់ឬនៅក្នុងរូងភ្នំ ហើយសម្រាប់ករណីជីវម៉ាស់ដែលក្លាយជាកែវ (vitrified biomass) នៅអេហ្ស៊ីបក៏កើតឡើងដោយចំហាយអគ្គិសនីនៅក្នុងស្រទាប់ម៉ង់តូលបន្ទាប់ពីទឹកជំនន់ដ៏ធំមហិមា។ រូបភាពទី៧ បង្ហាញពីជីវម៉ាស់ 'muck' នៅរដ្ឋអាឡាស្កា[41]។

6. គ្រង់សេបុរាណ

បុព្វជនរបស់យើងបានបន្សល់ទុកនូវសំណង់វិស្វកម្មបុរាណជាច្រើន ហើយនៅក្នុងនោះយើងបានរកឃើញសាកសពមនុស្សដែលជាទូទៅត្រូវបានចាត់ទុកថាជាផ្នូរ ប៉ុន្តែបើយើងពិនិត្យមើលអោយច្បាស់លាស់វាអាចជាគ្រង់សេបុរាណក៏បាន។

ឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយគឺនៅក្នុងតំបន់ Newgrange (រូបភាពទី៨), ដែលជាវិមានធំជាងគេនៅក្នុងតំបន់ Brú na Bóinne មានសំណង់បុរាណជាច្រើនរួមទាំងផ្នូរបុរាណផងដែរ។ ផ្នូរទាំងនេះមានបន្ទប់បញ្ចុះសពមួយឬច្រើនកន្លែងដែលគ្របដណ្តប់ដោយដី ឬថ្ម ដែល

The Grand Staircase

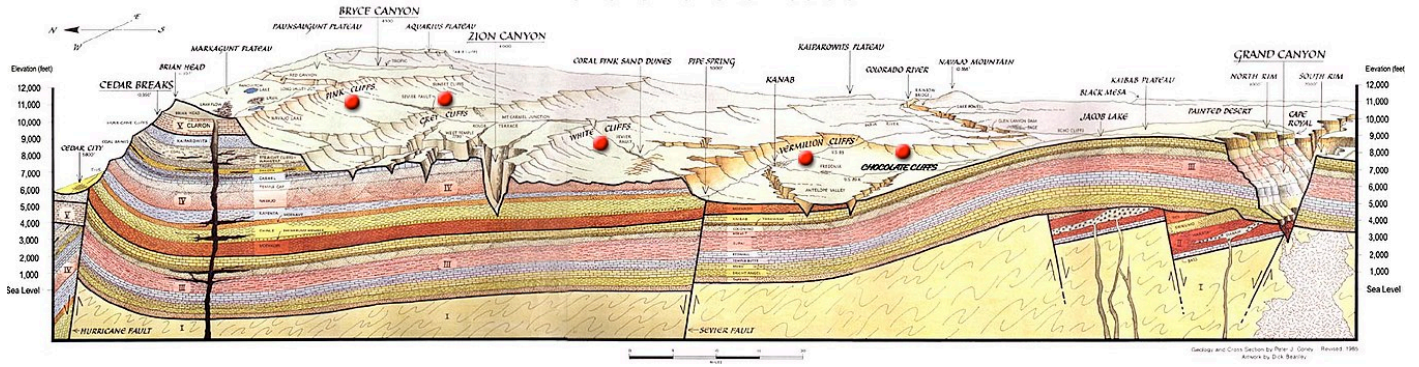


Figure 4. ស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលបង្កើតទៅជា Grand Canyon (រូបភាពខាងស្តាំ) ស្របទៅរកតំបន់ Cedar Breaks, Utah (រូបភាពខាងឆ្វេង) បានបង្ហាញថាថ្មទាំងនេះបត់ឡើងលើ[69].

មានផ្លូវចូលតូចៗសាងសង់ដោយថ្មធំៗ[72]។ វាជាឧទាហរណ៍មួយនៃរចនាសម្ព័ន្ធវិស្វកម្មការពារដីធំមហិមា ដែលបានសាងសង់អស់ជាច្រើនជំនាន់ដើម្បីធ្វើជាផ្លូវអោយមនុស្សពីរឋានកំណែដែលបានស្តាប់មុនផ្លូវបុរាណទាំងនេះត្រូវបានចាប់ផ្តើមសាងសង់។ នៅពេលដែលកន្លែងនេះត្រូវបានរកឃើញឡើងវិញដោយម្ចាស់ដីក្នុងឆ្នាំ1699 កន្លែងនេះគឺត្រូវបានកប់ដោយដីទាំងស្រុង។

គ្រាន់តែពិនិត្យមើលសំណង់នេះតែបន្តិចក៏ដឹងដែរថា ការសាងសង់វាគឺចំណាយកម្លាំងមិនតិចនោះទេ។ ដើម្បីសាងសង់ Newgrange គេត្រូវចំណាយសម្ភារៈរហូតទៅដល់ 200000តោន។ ខាងក្នុងនោះ: "... មានផ្លូវបន្ទប់សាកសពដែលអាចចេញចូលបានតាមច្រកអាគ្នេយ៍។ ផ្លូវនេះមានប្រវែងប្រហែល1៥ម៉ែត្រ ឬ1/3នៃផ្លូវសរុបទៅកាន់ផ្នែកកណ្តាល។ នៅចំណុចចុងផ្លូវមានបន្ទប់តូចចំនួនបីដែលជាប់នឹងបន្ទប់ធំមួយទៀតហើយមានដំបូលក្តោបខ្ពស់ធ្វើពីសិលា... ជញ្ជាំងនៃផ្លូវនេះ សាងសង់ដោយដុំថ្មធំៗហៅថា *orthostat* ដែលមាន22នៅខាងលិចនិង21នៅខាងកើត។ វាមានកម្ពស់មធ្យម1.5ម៉ែត្រ "[72]។ សព្វថ្ងៃនៅមានស្លាកស្នាមអំពីវិស្វកម្មការពារទឹកយ៉ាងល្អផងដែរ។ ជាឧទាហរណ៍នៅលើដំបូល "នៅតាមចន្លោះដំបូលត្រូវបានបិទដោយល្បាយដីដុតនិងដីខ្សាច់ដើម្បីការពារទឹកភ្លៀង ហើយបើតាមរយៈកាលបរិច្ឆេទកាបូន (*radiocarbon dat-*



Figure 6. រណ្តៅខ្យល់ជ្រៅមួយនៅក្នុង Derinkuyu[67].

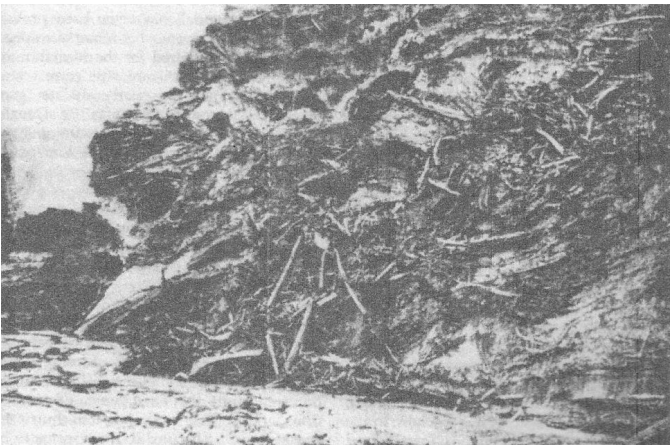


Figure 7. ដីម៉ាស់អាឡាស្កា 'muck' ដែលផ្សំពីបំណែកឈើ រុក្ខជាតិ និងសត្វផ្សេងៗនៅក្នុងក្បាច់ឬទឹកកក[57]។

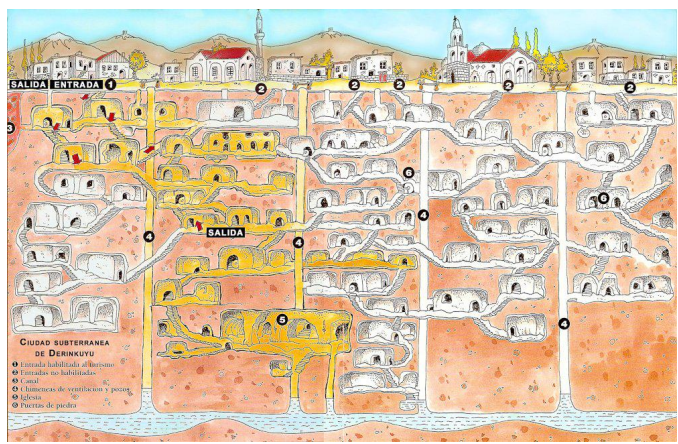


Figure 5. គំនូរនៃទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu[41].

ing) ល្បាយផ្លូវនេះបានរកឃើញថាវាត្រូវបានសាងសង់នៅចន្លោះឆ្នាំ 2500 មុនគ្រឹស្តសករាជ [36]។ ណាមួយទៀត ការដែលដំឡើងកំពស់ទៅកាន់បន្ទប់កណ្តាលគឺត្រូវបានធ្វើឡើងសម្រាប់គោលបំណងដូចគ្នា៖ “ព្រោះថា កម្រាល នៃផ្លូវនិងបន្ទប់សាកសពនេះបានធ្វើតាមកំពស់ដីដែលសំណង់នេះត្រូវបានកសាងឡើង គឺខុសគ្នាជិត ៥ ម៉ែត្ររវាងច្រកចូលនិងផ្ទៃខាងក្នុងនៃបន្ទប់” [36]។

អ្វីដែលគួរអោយមានចម្ងល់នោះគឺមិនសូវមានកាកសំណល់នៃសាកសពនោះឡើយ។ តាមការស្រាយជ្រាវបានបង្ហាញថា មានបំណែកឆ្អឹងនេះនិងឆ្អឹងធម្មតាដែលជាប់សមស្របស្រួចពីរបីនាក់តែប៉ុន្មានដែលរាយប៉ាយតាមផ្លូវសំណង់មួយនេះ។ បើយោងទៅតាមកាលបរិច្ឆេទកាបូននៃសម្ភារៈនៅខាងក្នុងបានបង្ហាញថា ការសាងសង់ Newgrange គឺត្រូវបានចំណាយពេលយ៉ាងតិចពីរបីជំនាន់។ ហេតុអ្វីបានជាសហគមន៍បុរាណមួយនេះប្រឹងប្រែងសាងសង់ផ្លូវបុរាណពេញទៅដោយវិស្វកម្មដ៏មហិមាទេ? ប៉ុន្តែបានត្រឹមត្រូវរាយប៉ាយបំណែកឆ្អឹងសាកសពតែពីរបីនាក់ទៅវិញ? មានន័យថាសំណង់បុរាណដែលបានសាងសង់មិនអោយជ្រាបទឹកទាំងនេះគឺកសាងដើម្បីជាជម្រកការពារគ្រោះមហន្តរាយលើផែនដីដែលតាំងតែកើតមានឡើង។

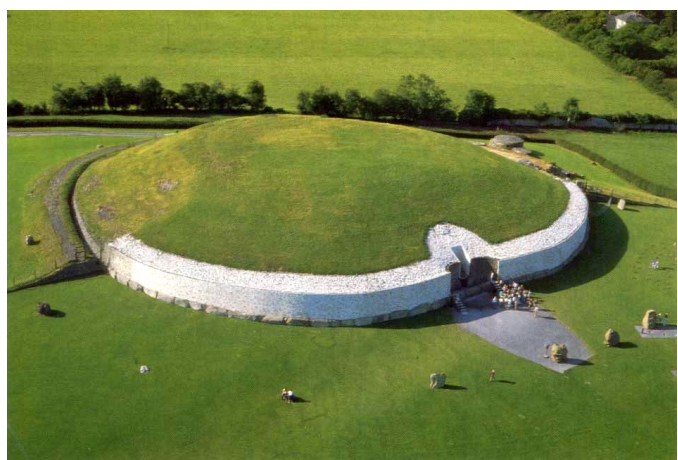


Figure 8. Newgrange ប្រទេសអៀរឡង់ - សូមពិនិត្យមើលទំហំភ្ញៀវទេសចរណ៍នៅច្រកចូលសម្រាប់ការប្រៀបធៀប។



Figure 9. Dolmen de Soto, អេស្ប៉ាញ [67].

ឧទាហរណ៍មួយទៀតគឺនៅ Dolmen de Soto នៃតំបន់ Huelva ផ្ទៃខាងត្បូងនៃអេស្ប៉ាញ (រូបភាពទី 9) ដែលជាតំបន់មួយក្នុងចំណោម 200 តំបន់ផ្សេងទៀត [68, 21] វាជាសំណង់វិស្វកម្មដ៏ធ្វើម សាងសង់ឡើងដោយប្រើប្រាស់ដុំថ្មបុរាណធំៗមានអង្កត់ធ្នូ 75 ម៉ែត្រ។ យោងតាមការស្រាវជ្រាវ មានតែសាកសពចំនួនប្រាំបីនាក់នោះទេដែលត្រូវបានរកឃើញ សាកសព ទាំងនេះគឺត្រូវបានគេបត់ដូចពេលទារកនៅក្នុងស្បូនមុនពេលគេកប់។

7. ការលើកឡើងអំពីភាពមិនប្រក្រតីដែលគួរអោយគត់សំគាល់

នៅក្នុងផ្នែកនេះ ខ្ញុំបានសង្ខេបនូវការលើកឡើងអំពីភាពមិនប្រក្រតីដែលគួរអោយគត់សំគាល់មួយចំនួនដែលបានបកស្រាយយ៉ាងក្លាយនូវមហន្តរាយដូចនិង ECDO ផងដែរ។

7.1. ភាពមិនប្រក្រតីនៃជីវវិទ្យា

ភាពមិនប្រក្រតីជីវវិទ្យាដែលគួរអោយគត់សំគាល់មួយចំនួន គឺការកាត់បន្ថយនៃហ្សែននិងធុស្សីលត្រីប៉ាឡែន។ Zeng et al (2018) បើយោងទៅតាមគំរូលំដាប់ក្រដាស Y-125 ពីមុនស្វ័យម័យក្រោយ និងផ្តោតទៅលើភាពស្រដៀងនិងការប្រែប្រួលនៅក្នុង DNA បានបង្ហាញថា ចំនួនប្រជាជនបុរសប្រហែល 95% ត្រូវបានកាត់បន្ថយកាលពី 5000 ទៅ 7000 ឆ្នាំមុន (រូបភាពទី 10) [74]។ ធុស្សីលត្រីប៉ាឡែនត្រូវបានរកឃើញនូវកំពស់រាប់រយម៉ែត្រលើសពីកំពស់សមុទ្រនៅរដ្ឋ Swedenborg, Michigan, Vermont ប្រទេសកាណាដា លីស៊ី និងអ៊ីហ្ស៊ីប [19, 60, 5, 48]។ ត្រីប៉ាឡែនទាំងនេះត្រូវបានរកឃើញស្ថិតនៅក្នុងស្ថានភាពខុសៗគ្នា៖ ខ្លះមានរូបរាងពេញលេញ នៅក្នុងភក់ដែលស្ថិតនៅលើផែនទឹកកក ឬក៏កប់នៅក្នុងស្រទាប់ល្បាប់ដី។ ចំនួនសត្វនៅតំបន់ទាំងនេះមានចាប់ពីពីរបីក្បាលរហូតដល់រាប់រយ។ ត្រីប៉ាឡែនជាសត្វសមុទ្រដែលកម្រមកជិតឆ្នេរណាស់ មូលហេតុអ្វីបានជាត្រីប៉ាឡែនទាំងនេះត្រូវបានប្រទះឃើញនៅលើតំបន់ខ្ពស់ៗនិងឆ្ងាយពីសមុទ្របែបនេះទៅវិញ?

ការវិនាសសាបសូន្យលើផែនដីបានកើតឡើងជាច្រើនដងកាលពីមុន ហើយការវិនាសសាបសូន្យធំៗដែលយើងបានស្រាវជ្រាវបានច្រើនបំផុតគឺ “ប្រាំធំៗ” ប្រព្រឹត្តិការណ៍ Phanerozoic៖ ប្រព្រឹត្តិការណ៍ចុងសម័យ Late Ordovician (LOME), Late Devonian (LDME), en-Permian (EPME), en-Triassic (ETME) និង en-Cretaceous (ECME) [3, 64]។ អ្វីដ៏គួរអោយចាប់អារម្មណ៍បំផុតនោះ ការវិនាសសាបសូន្យមួយចំនួនទាំងនេះត្រូវបានគេចាត់ទុកថាបានកើតឡើងស្របពេលនិងការបង្កើតស្រទាប់ Grand Canyon ផងដែរ ជាពិសេសគឺនៅក្នុងស្រទាប់ Permian និង Devonian។

7.2. ភាពមិនប្រក្រតីរូបរាង

ក្រៅពី Grand Canyon មានទីតាំងផ្សេងៗជាច្រើនទៀតដែលបានបង្កើតឡើងដោយកម្លាំងមហន្តរាយនៃធម្មជាតិ។ ភស្តុតាងអំពីការហូរទឹកដ៏ធំធេងត្រូវបានគេរកឃើញតាមចរន្តស្នាមហូរទូទាំងពិភពលោក។ ឧទាហរណ៍គឺនៅតំបន់ Channeled Scablands នៅរដ្ឋ Northwest។ នៅទីនេះយើងមិនត្រឹមតែឃើញទីតាំងល្បាយដីខ្សាច់និងដុំថ្មធំៗនោះទេ មានទាំងលំដាប់ស្នាមហូររាបរយដែលបានបង្កើតឡើងដោយចរន្តទឹក

កធំៗ[7, 10]។ វាជាស្នាមចរន្តទឹកហូរធំៗដែលបានបង្កើតឡើងនៅក្នុង ស្រទាប់ដីខ្សាច់នៃទឹកហូរ។ ស្នាមចរន្តទឹកហូរទាំងនេះយើងអាចរកវា បានទូទាំងពិភពលោក ដូចជានៅប្រទេសបារាំង អ៊ាស្ស៊ីនីន រ៉ូស៊ី និង អាមេរិកខាងជើង[24]។ រូបភាពទី11 បង្ហាញអំពីស្នាមចរន្តទឹកហូរនៅក្នុង រដ្ឋ Washington[12]។

រចនាសម្ព័ន្ធការហូរច្រោះក៏ត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងច្បាស់ដូចនិងទ្រឹស្តី "ក្រឡាប់ផែនដី" របស់ ECDO ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយនៃការ ហូរច្រោះ គឺនៅកន្លែងថ្មស្រួចផ្នែកខាងត្បូងប្រទេសចិន[58]។ ទីតាំង ទាំងនេះមានទាំង ប៉ុមថ្មស្រួច កំពូលថ្មស្រួច ស្ពានធម្មជាតិ ជ្រលងភ្នំ ប្រព័ន្ធរូងភ្នំធំៗ និងរន្ត។ ក្នុងចំណោមទីតាំងដ៏ពិសេសទាំងនេះ គឺព្រៃ អភិរក្ស Zhangjiajie ដែលមានសសរភ្នាតថ្មខ្សាច់ធំៗ(រូបភាពទី 12)

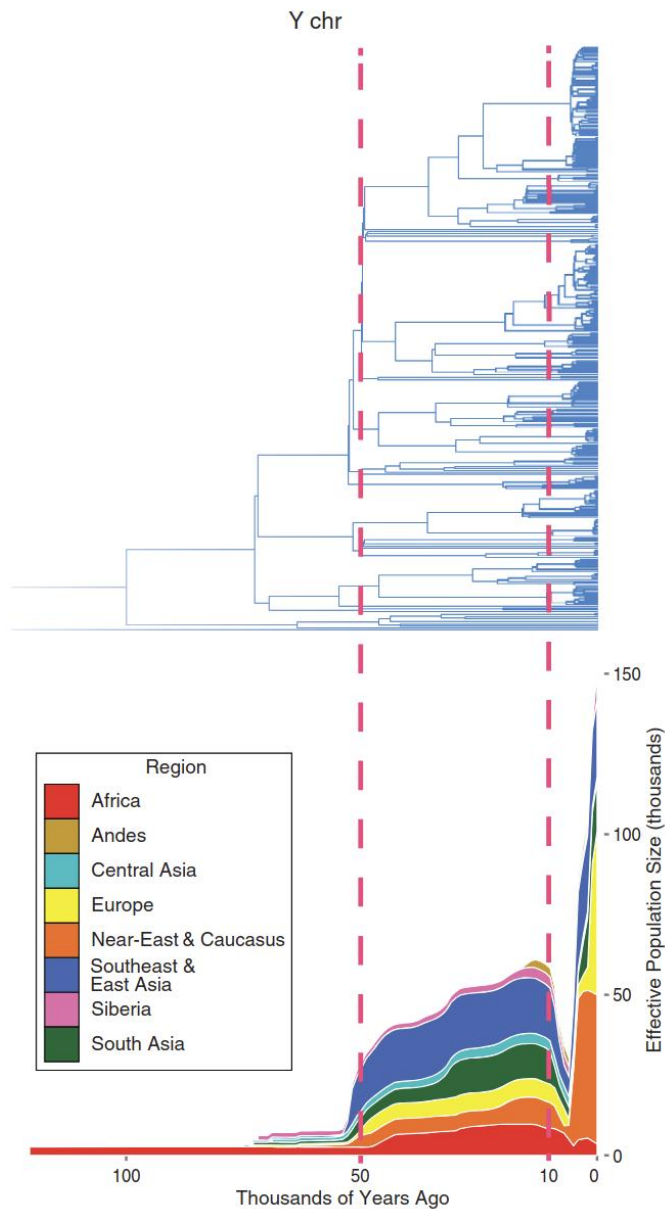


Figure 10. ការបង្ហាញអំពីការថយចុះនៃចំនួនបុរស95% ប្រហែល6000ឆ្នាំមុន[74].

[29]។ សសរថ្មខ្សាច់ទាំងនេះមានកំពស់រហូតដល់1000ម៉ែត្រ ហើយ មានចំនួនជាង3100ឯនោះ។ ក្នុងចំណោមថ្មទាំងនេះ ថ្មដែលមានកំពស់ លើស120ម៉ែត្រគឺមានរហូតដល់1000 ហើយសម្រាប់កំពស់300ម៉ែត្រ គឺមានចំនួន45[73]។ សសរថ្មទាំងនេះមានរូបរាងដូចសសរថ្មដែលបង្កើត



Figure 11. ចលនាលកធំៗនៅក្នុង Glacial Lake Columbia នៅរដ្ឋ វ៉ាស៊ីន្ទ្រា[12]។



Figure 12. ថ្មបញ្ឈរធំៗនៃព្រៃអភិរក្សនៅ Zhangjiajie ខាងត្បូងប្រទេសចិន។



Figure 13. ថ្មបញ្ឈរឆ្មេរសមុទ្រនៃ Old Man of Hoy ប្រទេសស្កុតឡង់ដ៍[9].

ឡើងដោយសសរច្រោះនៃសមុទ្រ(រូបភាពទី 13) ដែលជាថ្មឆ្នេរឆ្អើត ឡើងដោយការបាក់បែកជំរិញ ដែលបង្កឡើងដោយរលកសមុទ្រ។ យើង អាចស្វែងរកទីតាំងនៃការច្រោះប្រភេទបែបនេះបាននៅ Urgup ប្រទេស តួកគី និងនៅ Ciudad Encantada ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ដែលមាន កម្ពស់លើសសមុទ្ររហូតដល់1000ម៉ែត្រ។ ទីតាំងទាំងនេះមានទាំង ល្បាយអំបិលនិងផ្លុស៊ីលសត្វសមុទ្រដែលនៅជិតៗទីនោះ ដែលបង្ហាញ អំពីការលុកលុយនៃសត្វសមុទ្រកាលពីមុន[28, 59, 23]។ រឿងព្រេង ទឹកជំនន់[55]បានរៀបរាប់ថារលកសមុទ្រមានកំពស់ខ្ពស់ជាង1000ម៉ែត្រ ដែលយើងទទួលស្គាល់បានតាមរយៈអំបិលនិងលានអំបិលធំៗនៅលើ ភ្នំ Andes និង Himalayas ដែលមានកំពស់ខ្ពស់ជាងសមុទ្រជាច្រើន គឺឡើយម៉ែត្រ។ ឧទាហរណ៍រាល់អំបិល Uyuni នៅប្រទេសបូលីវីមាន កំពស់ខ្ពស់ជាងសមុទ្រដល់ទៅ3653ម៉ែត្រ[43]។

7.3. ព្រឹត្តិការណ៍ផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ

អត្ថបទវិទ្យាសាស្ត្រនាសម័យថ្មីទទួលស្គាល់ថាមានព្រឹត្តិការណ៍ ផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុពិតមែន បើយោងទៅតាមប្រវត្តិថ្មីៗនៃភពផែន ដី។ ឧទាហរណ៍សំខាន់ៗចំនួនពីរគឺព្រឹត្តិការណ៍4200និង8200ឆ្នាំ ដែល កើតមានក្នុងពេលតែមួយនៃការថយចុះចំនួនប្រជាជន និងការប៉ះពាល់ ដល់ការរស់នៅទៅលើផ្ទៃដីដ៏ធំ។ ព្រឹត្តិការណ៍ទាំងនេះត្រូវបានរក្សាទុក ជាភាពមិនប្រក្រតីក្នុងស្រទាប់ទឹកកកនិងដីល្បាប់ ផ្លុស៊ីលផ្ការថ្ម អ៊ីសូ តូប018 លំអង និងទិន្នន័យស្នេលូថីមនិងកម្រិតទឹកសមុទ្រ។ តាម ការបកស្រាយនៃព្រឹត្តិការណ៍ផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុរួមមានការថយចុះនៃ សីតុណ្ហភាពផែនដី ភាពរាំងស្ងួត ការផ្លាស់ប្តូរនៃចរន្តទឹកសមុទ្រអាក្នុង តិចផ្នែកខាងត្បូងនិងការកើនឡើងនៃផែនទឹកកក[53, 65, 66]។ ព្រឹត្តិ ការណ៍8200ឆ្នាំគឺកើតឡើងក្នុងពេលតែមួយជាមួយនិងទឹកជំនន់សមុទ្រ នៃតំបន់សមុទ្រខ្មៅអំលុងពេល6400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ[42]។

7.4. ភាពមិនប្រក្រតីនៃបុរាណវិទ្យា

យោងតាមភស្តុតាងនៃបុរាណវិទ្យា មានទីក្រុងបុរាណមួយចំនួនបាន បង្ហាញអំពីស្រទាប់បូជានិងបំផ្លិចបំផ្លាញ ដែលបង្ហាញអំពីព្រឹត្តិការណ៍ គ្រោះមហន្តរាយកាលពីមុន។ ជាឧទាហរណ៍គឺទីក្រុងបុរាណ Jericho ដែលជាទីក្រុងមួយដែលស្ថិតនៅប្រទេសប៉ាឡេស្ទីននាពេលបច្ចុប្ប ន្ន។ ទីក្រុងនេះមានស្រទាប់បំផ្លាញជាច្រើន ដោយមានការឆាបឆេះជា ខ្លាំងនិងការលំនៃសំណង់ថ្ម[70, 61]។ កំណត់ត្រាប្រវត្តិសាស្ត្រនៅក្នុង ស្រទាប់ទាំងនេះចាប់តាំងពី9000ទៅ2000ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ។ អ្វីដែល គួរអោយគត់សម្គាល់នោះគឺប៉មនៃសំណង់ទាំងនេះ វាហាក់បីដូចជាត្រូវ គេកាត់ចោលហើយកប់ក្នុងដីល្បាប់កាលពី7400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ (រូបភាពទី 14)[8]។ Catal Huyuk [14] Gramalote [39] និង រាជវាំងរបស់ Minoan នៃ Knossos នៅលើកោះ Crete[15, 16] គឺ សុទ្ធតែជាឧទាហរណ៍នៃទីតាំងបុរាណដែលមានភស្តុតាងក្នុងស្រទាប់នៃ ការបំផ្លិចបំផ្លាញ។

ភស្តុតាងដែលបញ្ជាក់ពីព្រឹត្តិការណ៍គ្រោះមហន្តរាយដ៏ធំមួយទៀត ដែលរំខានដល់ការអភិវឌ្ឍន៍របស់មនុស្សលោកគឺរូប Nampa ជាប្រធ្វើ មកពីដីដុំដែលត្រូវបានគេរកឃើញដំណើរ100ម៉ែត្រខាងក្រោមកម្រិតភ្នំភ្លើង នៃរដ្ឋ Idaho [71, 1]។ លំហូរនៃកម្រិតភ្នំភ្លើងដែលបានរកឃើញរូបនេះ ត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាកើតឡើងនាអំឡុងពេលចុងសម័យទីបីឬទីបួន ប្រហែលជា2លានឆ្នាំមុន។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយភ្នំភ្លើងក្នុងតំបន់នេះអាច

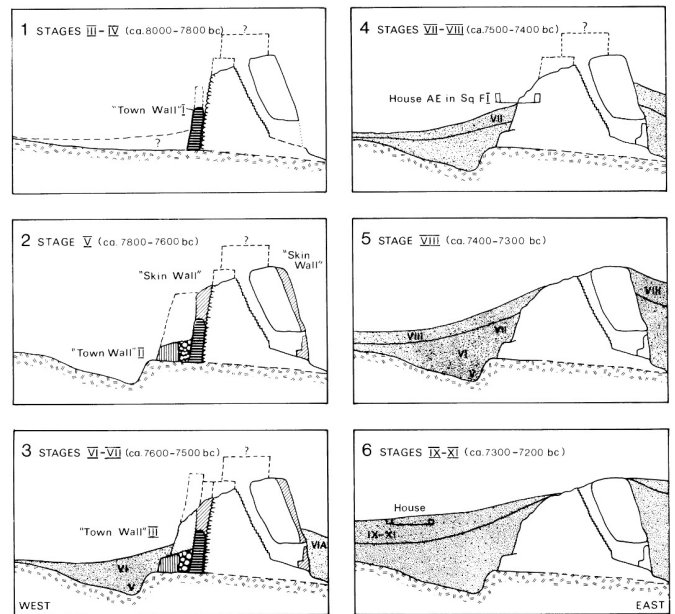


Fig. 14. Reconstructed sequence of depositional and building events as identified by K. Koryon in Trench I. Major stages are indicated. The estimated dates are derived from the list of ¹⁴C determinations given in table 1. The broken line marks the suggested reconstructions of the walls and a shrine (?).

Figure 14. គំនូរបុរាណនៃប៉មកំពូលរបស់ Jericho កាលពី7400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ[8].

កើតឡើងនាពេលថ្មីៗនេះក៏ថាបាន។ ការរកឃើញបែបនេះមិនត្រឹមតែ បញ្ជាក់ពីព្រឹត្តិការណ៍គ្រោះមហន្តរាយដែលបំផ្លាញនៃការអភិវឌ្ឍន៍មនុស្ស នោះទេ វាថែមទាំងផ្ទុយទៅនឹងការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូននាពេលបច្ចុប្បន្ន ថែមទៀត។

8. អំពីវិធីសាស្ត្រការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូននាបច្ចុប្បន្ន

មានមូលហេតុសំខាន់ៗជាច្រើនដែលធ្វើអោយយើងមិនមានជឿ ទៅលើកាលវិទ្យានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដែលប្រើប្រាស់ពេលវេលារាប់លានឬ រាប់រយលានឆ្នាំនោះ។

របាយការណ៍ធម្មតាបានបញ្ជាក់ថា "ប្រេងឥន្ធនៈផ្លុស៊ីល" ដូចជាធុងថ្ម និងឧស្ម័នធម្មជាតិមានអាយុរាប់រយលានឆ្នាំ[31]។ ផ្ទុយទៅវិញ បើតាម ការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូនជាក់ស្តែងសម្រាប់ប្រេងឥន្ធនៈនៃឈូងសមុទ្រ មិចស៊ិកូ បានរកឃើញថាវាមានអាយុត្រឹមតែ13000ឆ្នាំតែប៉ុណ្ណោះ[47]។ អាយុកាលពាក់កណ្តាល (half-life) នៃកាបូន-14 គឺមានរយៈពេល ខ្លីណាស់(5730ឆ្នាំ) ធ្វើអោយវាពុកផុយទាំងស្រុងក្នុងរយៈពេល2-3សែនឆ្នាំ។ យ៉ាងណាក៏ដោយ គេក៏បានរកឃើញថានៅក្នុងធុងថ្មនិង ផ្លុស៊ីលអាចមានអាយុរាប់ពាន់ដងយូរជាងនឹងទៅទៀត[51]។ ជាការពិត ណាស់ធុងថ្មសិប្បនិម្មិតត្រូវបានគេផលិតឡើងនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ការផលិតនេះអាស្រ័យទៅលើកម្ដៅខ្ពស់ ហើយគេអាចផលិតវាបាន ក្នុងរយៈពេលត្រឹមតែ2-8ខែតែប៉ុណ្ណោះ[20]។

វិធីសាស្ត្រធ្វើកាលបរិច្ឆេទអ៊ីសូតូបក៏មិនប្រាកដជាត្រឹមត្រូវនោះដែរ។ ក្រុមស្រាវជ្រាវ Answers in Genesis បានរកឃើញថាទិន្នន័យដែល ប្រើប្រាស់វិធីទាំងនេះគឺមិនដូចគ្នានោះទេ និងថែមទាំងសួរដេញដោល ទៅលើភាពស្មោះត្រង់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវពីមុនថែមទៀត[50]។ ជាលិកា ទន់ដែលមានកោសិកាលាម សសៃឈាម និងកូឡាជែនត្រូវបានរក

ឃើញក្នុងសាកសពសត្វដោយល្អស្រស់ដែលមានអាយុរហូតដល់រាប់រយ លានឆ្នាំណោះ[44, 4]។ តាមអ្វីដែលយើងដឹង ការទទួលស្គាល់អំពី អាយុភូគព្ភសាស្ត្រនៃថ្មនិងប្រេងឥន្ធនៈធូស៊ីលរបស់ផែនដីសព្វថ្ងៃ គឺអាច ខុសជាខ្លាំង។

9. ការសន្និដ្ឋាន

ក្នុងអត្ថបទនេះ ខ្ញុំបានលើកឡើងនូវភាពមិនប្រក្រតីដែលដែលអាច ផ្តល់ជាយោបល់អំពីប្រភពដើមនៃគ្រោះមហន្តរាយដែលអាចពន្យល់បាន យ៉ាងក្បោះក្បាយតាមរបៀប "ក្រឡាប់ផែនដី" របស់ ECDO។ ទោះបីវា ខុសគ្នាក៏ដោយ ទិន្នន័យដែលបានបង្ហាញគឺនៅខ្វះខាតនៅឡើយ - ភាព មិនប្រក្រតីផ្សេងៗទៀតត្រូវបានប្រមូលផ្តុំរួចរាល់ ហើយអាចស្វែងរកវា បាននៅក្នុង Github របស់ខ្ញុំបាន[25]។

10. សេចក្តីអរគុណ

សូមអរគុណចំពោះ Ethical Skeptic ដែលជាអ្នកនិពន្ធដំបូងនៃ និក្ខេបទ ECDO ដែលបានបំពេញនូវនិក្ខេបទដ៏ជ្រាលជ្រៅមួយនេះ ហើយនិងបានចែករំលែកវាទៅកាន់មនុស្សទាំងអស់នៅលើពិភពលោក។ និក្ខេបទទាំងបីផ្នែករបស់លោក[46] នៅតែជាច្បាប់ដើមសម្រាប់ទ្រឹស្តី "ការបំបែកលំយោលស្រទាប់ក្រឡាប់ក្តៅក្នុងផែនដី(ECDO)" ដែលមាន ព័ត៌មានច្រើនជាងអ្វីដែលខ្ញុំបានសង្កេតនៅក្នុងអត្ថបទនេះ។

ចុងបញ្ចប់សូមអរគុណទៅដល់អ្នកដែលបានជួយជ្រាបជ្រែង អ្នកស្រាវជ្រាវដែលបានប្រមូលព័ត៌មានទាំងអស់ដែលធ្វើអោយ យើងមានលទ្ធភាពបង្កើតអត្ថបទនេះដើម្បីជួយទៅកាន់មនុស្សទូទាំង ពិភពលោក។

ឯកសារយោង

- [1] *Proceedings of the Boston Society of Natural History, Vol. XXIV*. Printed for the Society, 1890. Includes nine plates.
- [2] Answers research journal, 2008--present. <https://answersresearchjournal.org>.
- [3] Theory and classification of mass extinction causation. *National Science Review*, 11(1), January 2024. Published: 08 September 2023.
- [4] K. Anderson. Dinosaur tissue: A biochemical challenge to the evolutionary timescale. *Answers in Depth*, 2016.
- [5] C. Anderung, S. Danise, A. G. Glover, N. D. Higgs, L. Jonsson, R. Sabin, and T. G. Dahlgren. A swedish subfossil find of a bowhead whale from the late pleistocene: shore displacement, paleoecology in south-west sweden and the identity of the swedenborg whale (*balaena swedenborgii* liljeborg). *Historical Biology: An International Journal of Paleobiology*, 2013.
- [6] S. A. Austin, E. W. Holroyd III, and D. R. McQueen. Remembering spillover erosion of grand canyon. *Answers Research Journal*, 13:153--188, 2020.
- [7] V. R. Baker. The channeled scabland: A retrospective. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 37:6.1--6.19, 2009.
- [8] O. Bar-Yosef. The walls of jericho: An alternative interpretation. *Current Anthropology*, 27(2):157--162, 1986. [Accessed July 19, 2018].
- [9] BBC News. Putting a name to those who have scaled the old man of hoy, 2023. Accessed: 2025-02-09.
- [10] C. Bentley. The channeled scablands, 2019. Accessed: 2025-02-09.
- [11] R. Bixio and A. Yamaç. Underground shelters in cappadocia. 10 2023.
- [12] J. H. Bretz. Lake missoula and the spokane flood. *Geological Society of America Bulletin*, 41:92--93, 1930.
- [13] W. Buckland. *Reliquiae Diluvianae; or, Observations on the Organic Remains Contained in Caves, Fissures, and Diluvial Gravel, and on Other Geological Phenomena, Attesting the Action of an Universal Deluge*. J. Murray, London, 1823. Public Domain, Wellcome Collection.
- [14] W. contributors. Çatalhöyük --- wikipedia, the free encyclopedia, 2025. Accessed: 2025-02-09.
- [15] W. S. Downey and D. H. Tarling. Archaeomagnetic dating of santorini volcanic eruptions and fired destruction levels of late minoan civilization. *Nature*, 309:519--523, 1984.
- [16] Encyclopædia Britannica. Sir arthur evans. *Encyclopædia Britannica*, 2025. Accessed: 2025-02-09.
- [17] Futura-Sciences. Chasseurs de science : Jarkov, le mammoth de 23 tonnes héliporté, 2025. Accessed: 2025-02-07.
- [18] GetYourGuide. Canyoning in grand canyon. <https://www.getyourguide.com/grand-canyon-l489/canyoning-tc65/>. Accessed: 2025-02-07.
- [19] P. D. Gingerich. Wadi al-hitan or 'valley of whales' -- an eocene world heritage site in the western desert of egypt. *Geological Society, London, Special Publications*.
- [20] R. Hayatsu, R. L. McBeth, R. G. Scott, R. E. Botto, and R. E. Winans. Artificial coalification study: Preparation and characterization of synthetic macerals. *Organic Geochemistry*, 6:463--471, 1984.
- [21] Herodotus. *An Account of Egypt*. Project Gutenberg, 2006. EBook #2131, Release Date: February 25, 2006, Last Updated: January 25, 2013.
- [22] J. Holland. Mystery of the mammoth and the buttermilks, 1976. <https://www.gi.alaska.edu/alaska-science-forum/mystery-mammoth-and-buttermilks>.
- [23] Junho. Ecdoc kmls. <https://github.com/sovrinn/ecdoc/tree/master/5-TOOLS-DEV/dev/0-completed-kmls>. Accessed: 2025-02-09.
- [24] Junho. Mega-current ripples. <https://github.com/sovrinn/ecdoc/tree/master/1-EVIDENCE/physical-material/water-flow-structures/mega-current-ripples>. Accessed: 2025-02-09.
- [25] Junho. Ecdoc github research repository, 2024. <https://github.com/sovrinn/ecdoc>.
- [26] P. Kolosimo. Timeless earth, 1968. https://archive.org/details/timelessearth_201908.
- [27] E. Larsen, S. Gulliksen, S.-E. Lauritzen, R. Lie, R. Løvlie, and J. Mangerud. Cave stratigraphy in western norway; multiple weichselian glaciations and interstadial vertebrate fauna. *Boreas*, 16(3):267--292, 2008.
- [28] B. Lehner, M. Anand, E. Fluet-Chouinard, F. Tan, F. Aires, G. Allen, P. Bousquet, J. Canadell, N. Davidson, M. Finlayson, T. Gumbricht, L. Hilarides, G. Hugelius, R. Jackson, M. Korver, P. McIntyre, S. Nagy, D. Olefeldt, T. Pavelsky, and M. Thieme. Mapping the world's inland surface waters: an update to the global lakes and wetlands database (glwd v2), 07 2024.
- [29] Y. Li. Ocean erosion: the main cause of zhangjiajie landform. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 513:012055, 07 2020.
- [30] M. J. Magee, M. L. Wayman, and N. C. Lovell. Chemical and archaeological evidence for the destruction of a sacred animal necropolis at ancient mendes, egypt. *Journal of Archaeological Science*, 23(4):485--492, 1996.
- [31] B. Mazumder. Coal deposits, mining and beneficiation. In *Coal Science and Engineering*. Elsevier, 2012. Chapter in edited volume.
- [32] National Park Service. Geology - death valley national park. <https://www.nps.gov/deva/learn/nature/geology.htm>. Accessed: February 13, 2025.
- [33] National Park Service. Geology - grand canyon national park. <https://www.nps.gov/grca/learn/nature/grca-geology.htm>. Accessed: 2025-02-13.

- [34] National Park Service. Geology – grand canyon national park, 2025. Accessed: 2025-02-07.
- [35] V. Nyvlt, J. Musílek, J. Čejka, and O. Stopka. The study of derinkuyu underground city in cappadocia located in pyroclastic rock materials. *Procedia Engineering*, 161:2253–2258, 12 2016.
- [36] M. J. O’Kelly. *Newgrange: Archaeology, Art and Legend*. New Aspects of Antiquity. Thames & Hudson, London, reprint edition, 1988.
- [37] R. Pellerito. Gli archi di san ciro e i giganti di monte grifone. <https://archivioepensamenti.blogspot.com/2017/05/gli-archi-di-san-ciro-e-i-giganti-di.html>, May 2017. Annotazioni di Rosanna Pellerito. Traduzione di Mariella Ferraro. Blog di Piero Carbone.
- [38] J. Prestwich. Xviii. on the evidences of a submergence of western europe, and of the mediterranean coasts, at the close of the glacial or so-called post-glacial period, and immediately preceding the neolithic or recent period. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A*, 184:903–956, 1893.
- [39] G. Prieto. The early initial period fishing settlement of gramalote, moche valley: A preliminary report. *Peruvian Archaeology*, 1, 2014.
- [40] J. P. Rafferty. Just how old is homo sapiens? n.d. Accessed: 2025-02-13.
- [41] Reddit user. Does there exist a D&D style map/floor plan of Derinkuyu, the Turkish underground city? The 3D cross view is cool, but I would love to see an actual floor-plan of this place., 2025. [Online; accessed 8-February-2025].
- [42] W. Ryan. Catastrophic flooding of the black sea. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences - ANNU REV EARTH PLANET SCI*, 31:525–554, 05 2003.
- [43] M. D. Sanchez-Lopez. Territory and lithium extraction: The great land of lipetz and the uyuni salt flat in bolivia. *Political Geography*, 90:102456, October 2021.
- [44] M. H. Schweitzer, J. L. Wittmeyer, J. R. Horner, and J. K. Toporski. Soft-tissue vessels and cellular preservation in *Tyrannosaurus rex*. *Science*, 307(5717):1952–1955, 2005.
- [45] T. E. Skeptic. <https://theethicalskeptic.com/>.
- [46] T. E. Skeptic. Master exothermic core-mantle decoupling – dzhanibekov oscillation (ecdo) theory, 2024. <https://theethicalskeptic.com/2024/05/23/master-exothermic-core-mantle-decoupling-dzhanibekov-oscillation-theory/>.
- [47] P. V. Smith. The occurrence of hydrocarbons in recent sediments from the gulf of mexico. *Science*, 116(3017):437–439, 1952.
- [48] Smithsonian Institution. Cerro ballena, 2016. Accessed: 2025-02-08.
- [49] A. Snelling. The monument fold, central grand canyon, arizona. *Answers Research Journal*, 16:301–432, 2023.
- [50] A. A. Snelling. Radioisotope dating of rocks in the grand canyon. *Creation*, 27(3):44–49, 2005.
- [51] A. A. Snelling. Carbon-14 in fossils, coal, and diamonds. *Answers in Genesis*, 2012.
- [52] A. A. Snelling and T. Vail. When and how did the grand canyon form? *Answers in Genesis*, 2014.
- [53] M. Staubwasser and H. Weiss. Holocene climate and cultural evolution in late prehistoric–early historic west asia. *Quaternary Research*, 66(3):372–387, November 2006.
- [54] C. Stone. Nobulart, 2025. <https://nobulart.com/>.
- [55] TalkOrigins. Flood stories from around the world, 2002. <https://talkorigins.org/faqs/flood-myths.html>.
- [56] C. Thomas. The adam and eve story, 1963.
- [57] C. Thomas. *The Adam And Eve Story: The History Of Cataclysms (Full Version Uncensored)*. Open Source Collection, 2022. Originally classified by the CIA, a censored version is available online.
- [58] UNESCO World Heritage Centre. South china karst, 2007. Accessed: 2025-02-09.
- [59] S. Varela, J. González-Hernández, L. Sgarbi, C. Marshall, M. Uhen, S. Peters, and M. McClellenn. paleobiodb: An r package for downloading, visualizing and processing data from the paleobiology database. *Ecography*, 38, 04 2015.
- [60] I. Velikovsky. *Earth in Upheaval*. 1955. Accessed: 2025-02-06.
- [61] M. Wheeler. *Walls of Jericho*. Readers Union and Chatto & Windus, 1958.
- [62] J. Whitmore. Lithostratigraphic correlation of the conino sandstone and a global survey of permian “eolian” sandstones: Implications for flood geology. *Answers Research Journal*, 12:275–328, 2019.
- [63] Wikipedia. Great pyramid of giza. https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Pyramid_of_Giza#Interior.
- [64] Wikipedia contributors. Extinction event --- Wikipedia, the free encyclopedia, 2024. [Online; accessed February 9, 2025].
- [65] Wikipedia contributors. 4.2-kiloyear event --- Wikipedia, the free encyclopedia, 2025. [Online; accessed February 9, 2025].
- [66] Wikipedia contributors. 8.2-kiloyear event --- Wikipedia, the free encyclopedia, 2025. [Online; accessed February 9, 2025].
- [67] Wikipedia contributors. Derinkuyu underground city -- - Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2025. [Online; accessed 7-February-2025].
- [68] Wikipedia contributors. Dolmen de Soto --- Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2025. [Online; accessed 8-February-2025].
- [69] Wikipedia contributors. Grand staircase, 2025. Accessed: 2025-02-07.

- [70] Wikipedia contributors. Jericho --- Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2025. [Online; accessed 9-February-2025].
- [71] Wikipedia contributors. Nampa figurine, 2025. Accessed: 2025-02-09.
- [72] Wikipedia contributors. Newgrange -- Burials. <https://en.wikipedia.org/wiki/Newgrange#Burials>, February 2025. [Accessed: 2025-02-08].
- [73] G. Yang, M. Tian, X. Zhang, Z. Chen, R. Wray, G. Zhiliang, Y. Ping, Z. Ni, and Z. Yang. Quartz sandstone peak forest landforms of zhangjiajie geopark, northwest hunan province, china: Pattern, constraints and comparison. *Environmental Earth Sciences - ENVIRON EARTH SCI*, 65, 03 2012.
- [74] T. C. Zeng, A. J. Aw, and M. W. Feldman. Cultural hitchhiking and competition between patrilineal kin groups explain the post-neolithic y-chromosome bottleneck. *Nature Communications*, 9, 2018. Open Access.