

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

Junho

បោះពុម្ពផ្សាយ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ2025

គេហទំព័រ (ទាញយកអត្ថបទនៅទីនេះ): [sovrynn.github.io](https://sovrynn.github.io)

ប្រព័ន្ធស្រាវជ្រាវ ECDO: [github.com/sovrynn/ecdo](https://github.com/sovrynn/ecdo)

[junhobtc@proton.me](mailto:junhobtc@proton.me)

## Abstract

នៅក្នុងខែឧសភា ឆ្នាំ2025 អ្នកនិពន្ធអនាមិកអនុញ្ញាតម្នាក់ឈ្មោះ "The Ethical Skeptic" [45] បានផ្សព្វផ្សាយទ្រឹស្តីបំប្លែងមួយដែលមានឈ្មោះថា ការបំបែកលំយោលស្រទាប់ក្រឡាប់ក្តៅក្នុងផែនដី (ECDO) [46]។ ទ្រឹស្តីនេះមិនត្រឹមតែបានផ្តល់នូវយោបល់ថា ផែនដីកាលពីមុន បានបង្កើនអ័ក្សវិលដីសាហារ ធ្វើអោយមានទឹកជំនន់ដ៏ធំទូទាំងពិភពលោក ដែលបណ្តាលអោយមហាសមុទ្រលេចលើទ្វីបនានា មិនត្រឹមតែដោយសារនិចលភាពនៃការវិលប៉ុណ្ណោះទេ តែថែមទាំងផ្តល់ការបកស្រាយនៃដំណើរការភូមិវិទ្យាដែលផ្តោតលើទិន្នន័យហេតុផលដែលបានបង្ហាញថា ការផ្លាស់ប្តូរផែនដីអាចនឹងកើតមានម្តងទៀត។ ទោះបីជា ការព្យាករណ៍ទឹកជំនន់និងគ្រោះមហន្តរាយមិនមែនជារឿងថ្មីក៏ដោយទ្រឹស្តី ECDO គឺមានភាពទាក់ទាញយ៉ាងខ្លាំងដោយសារតែការយោងទៅលើវិទ្យាសាស្ត្រ ពហុបច្ចេកទេស និងមានមូលដ្ឋានដែលផ្អែកទៅលើទិន្នន័យ។

ក្រដាសស្រាវជ្រាវនេះជាផ្នែកទី២នៃការសង្ខេបដែលមានពីរផ្នែកនៃការស្រាវជ្រាវឯករាជ្យដែលមានរយៈពេល៧ខែ [25, 54] ទៅក្នុងទ្រឹស្តី ECDO ដោយផ្តោតទៅលើភាពមិនប្រក្រតីនៃផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ និងប្រវត្តិសាស្ត្រដែលត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងល្អដោយ "ការប្រែប្រួលផែនដី" តាមទ្រឹស្តីបែប ECDO។

## 1. សេក្តីណែនាំ

ភូគព្ភវិទ្យា និងប្រវត្តិសាស្ត្ររួមសម័យនេះអះអាងថា តំបន់ធំៗដូចជា Grand Canyon ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងរយៈពេលរាប់លានឆ្នាំ [33] ថាមានអំបិលនៅក្នុង Death Valley (California) ព្រោះតំបន់នោះធ្លាប់ស្ថិតនៅក្រោមមហាសមុទ្ររយៈពេលរាប់រយលានឆ្នាំកន្លងមក [32] បុព្វបុរសរបស់យើងប្រហែល150ជំនាន់កន្លងមកបានចំណាយជីវិតសាងសង់ផ្លូវធំៗ[63, 72] និងបានរៀបរាប់ថា "ប្រេងឥន្ធនៈធុស្សីល" គឺមានអាយុរាប់រយលានឆ្នាំមកហើយ [31]។ អ្វីដែលគួរអោយគិតសំគាល់នោះគឺ គេជឿជាក់ថាមនុស្សមានអាយុ300000ឆ្នាំមកហើយ [40] ប៉ុន្តែប្រវត្តិសាស្ត្រដែលចងក្រងគឺត្រឹមតែ5000ឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ ស្ទើរនឹង



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

មនុស្ស150ជំនាន់។

ភាពមិនប្រក្រតីទាំងនេះ នឹងត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងក្បោយក្បាយដោយកម្លាំងមហន្តរាយភូគព្ភវិទ្យា។

## 2. ដុំសត្វម៉ាម៉ូតត្រូវបានបោសកកក្នុងផ្តិល

ភាពមិនប្រក្រតីមួយនៃបាតុភូតនេះ គឺជាសត្វម៉ាម៉ូតកក ដែលនៅមានស្ថានភាពយ៉ាងល្អដែលបានរកនៅក្នុងភក់ ត្រូវគេប្រទះឃើញនៅតំបន់អាកទិក (រូបភាព 1)។ សត្វម៉ាម៉ូតបេរេសូវកា (Beresovka mammoth) ដែលបានរកឃើញនៅតំបន់ស៊ីបេរីដែលបានរកនៅក្នុងកំហាប់ថ្ម មានសភាពយ៉ាងល្អសូម្បីតែសាច់របស់វាក៏អាចបរិភោគបានដែរ ទោះបីវាមានអាយុរាប់ពាន់ឆ្នាំក៏ដោយ។ សត្វនេះនៅមានអាហាររុក្ខជាតិនៅក្នុងមាត់និងពោះវា ដែលបណ្តាលអោយវាជួបបណ្តិតជាច្រើនមានចម្ងល់ថា ហេតុអ្វីបានជាវាកកយ៉ាងឆាប់រហ័សបែបនេះ ខណៈពេលវាកំពុងតែស៊ីស្មៅមុនពេលវាស្លាប់ [22]។ មានរបាយការណ៍មួយបានសរសេរថា "នៅឆ្នាំ 1901 មានការភ្ញាក់ផ្អើលយ៉ាងខ្លាំងពេលរកឃើញ

សាកសពសត្វម៉ាម៉ូតដែលមានស្ថានភាពយ៉ាងល្អនៅជិតទន្លេបេហ្សូសូរ កា ដោយសារសត្វនេះមើលទៅដូចជាសត្វដោយសារទឹកកកនៅចំរុះក្តៅនៅវិញ។ អាហារនៅក្នុងពោះរបស់វាស្ថិតក្នុងស្ថានភាពយ៉ាងល្អ ហើយមានទាំងផ្កាសណ្តែកក្រៃ ផងដែរ នេះមានន័យថាវាទាំងនេះត្រូវបានរាសីនៅចុងខែកក្កដាឬដើមខែសីហា។ សត្វនេះបានស្លាប់យ៉ាងឆាប់រហ័ស សូម្បីតែស្មៅនិងផ្ការក៍មាននៅក្នុងថ្នាមវាដែរ។ ហាក់បីដូចជាមានកម្លាំងមួយដ៏ខ្លាំងខ្លាបានវាប្រហារ និងបោះវាពីរថ្មីគឺឡើយម៉ែត្រពីតំបន់ដែលវាស្ថិតណា។ គ្រាកាតនិងជើងមួយចំហៀងរបស់វាបានបាក់ប្រហែលជាសត្វដ៏ធំមួយនេះត្រូវបានកករហូតដល់ស្លាប់នៅក្នុងអំឡុងពេលដែលក្តៅនៅវិញ [26]។ ម្យ៉ាងទៀត "អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រស្បៀង/បានកត់ត្រាថាស្រទាប់ពោះខាងក្នុងបំផុតរបស់សត្វនេះមានរចនាសម្ព័ន្ធសរសៃនៅល្អនៅឡើយ មានន័យថាកម្លាំងនៅក្នុងរាងកាយរបស់វាត្រូវបានយកចេញដោយដំណើរការធម្មជាតិដ៏អស្ចារ្យ។ លោក Sanderson បានចាប់អារម្មណ៍យ៉ាងខ្លាំងចំពោះបញ្ហានេះ គាត់ក៏បានបញ្ជូនទៅស្ថាប័នអាហារូបត្ថម្ភសហរដ្ឋអាមេរិក (AFPI) តើហេតុអ្វីបានជាសត្វម៉ាម៉ូតកកទាំងស្រុង សូម្បីតែជាតិសំណើមនៅក្នុងស្រទាប់ពោះក្នុងបំផុតរបស់វា គ្មានពេលសម្រាប់បង្កើតគ្រីស្តាល់ធំល្មមដែលអាចបំផ្លាញរចនាសម្ព័ន្ធសរសៃសាច់?... ប៉ុន្មានសប្តាហ៍ក្រោយមកស្ថាប័ននេះបានឆ្លើយតបទៅលោក Sanderson ថា វាមិនអាចទៅរួចនោះទេ។ ចំណេះដឹងនឹងបច្ចេកវិទ្យាទាំងអស់ដែលយើងមាន គ្មានវិធីណាមួយដែលអាចយកកម្លាំងចេញពីសាកសពដ៏ធំដូចម៉ាម៉ូតបានលឿនគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីអោយវាកកដោយគ្មានការបង្កើតគ្រីស្តាល់ធំៗនៅក្នុងសាច់វានោះទេ។ ម្យ៉ាងទៀតទោះបី ខិតខំ ប្រើបច្ចេកទេសវិទ្យាសាស្ត្រ និងវិស្វកម្ម ពួកគេសង្កេតទៅធម្មជាតិហើយបានបញ្ជាក់ថា តាមការយល់ដឹងរបស់មនុស្សសព្វថ្ងៃគ្មានរបៀបណាមួយដែលអាចធ្វើវាបាននោះឡើយ" [56]។

### 3. (Grand Canyon)

The Grand Canyon ដែលជាផ្នែកមួយនៃតំបន់ Great Basin នៅភាគនិរតីអាមេរិកខាងជើង គឺជាបាតុភូតធម្មជាតិមួយផ្សេងទៀតដែលបញ្ជាក់ពីប្រភពមាឌរាយ។ (រូបភាព 2)។ ជាដំបូង ស្រទាប់ថ្មខ្សាច់ និងថ្មកំបោរដែលបង្កើត Grand Canyon មានផ្ទៃដីរហូតដល់ 2.4 លាន គ.ម<sup>2</sup> [62]។ រូបភាពទី 3 បង្ហាញអំពីផ្ទៃដីនៃស្រទាប់ខ្សាច់ Coconino នៃផ្នែកខាងលិចសហរដ្ឋអាមេរិក។ ស្រទាប់ផ្នែកដ៏ធំទូលាយនេះដែលមានរូបធាតុដូចគ្នាហាក់បីដូចជាត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងពេលតែមួយដង។

បើយើងសង្កេតទៅលើ Grand Canyon វាអាចពន្យល់យើងអំពីកំណែនៃស្រទាប់ដីល្បាប់ ក៏បានកើតឡើងដោយសារតែកម្លាំងធូរតិចតួចផងដែរ។ ដើម្បីស្វែងយល់អំពីរឿងនេះយើងត្រូវសង្កេតតំបន់ខ្លះៗនៃ Canyon អោយបានច្បាស់លាស់ទៅលើស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលបានបត់បែន។ អ្នកស្រាវជ្រាវមកពី Answers in Genesis [2] បានសិក្សាខ្នាតមីក្រូស្កូពិកទៅលើសំណុំថ្មចំនួនដូចជា Monument Fold ហើយដោយសារតែខ្វះខាតនៃលក្ខណៈពិសេសដែលគួរតែមាន បើសិនជាសំណុំថ្មបត់បែនទាំងនេះបានកើតនៅក្នុងរយៈពេលយូរនៅក្រោមកម្លៅនិងសំពាធា។ អ្នកស្រាវជ្រាវទាំងនេះបានសន្និដ្ឋានថា ស្រទាប់ដីល្បាប់ត្រូវបានបត់បែនដោយកម្លាំងធូរតិចតួច នៅពេលដែលវានៅទន់ នោះគឺបន្ទាប់ពីវាបានកើតជាកំណរ [49]។

នៅពេលដែលយើងពង្រីកមើល ឃើញថា ស្រទាប់ដែលបង្កើត Grand Canyon មិនត្រឹមតែបត់កោងនៅក្នុង Grand Canyon នោះ

ទេ។ ស្រទាប់ទាំងនេះបានបត់កោងទៅភាគខាងកើតនៃតំបន់ East Kaibab Monocline [52] ហើយក៏បត់ទៅជើងនៃ Cedar Breaks, Utah ផងដែរ(រូបភាពទី 4)។ មានន័យថាស្រទាប់ទាំងនេះត្រូវបានបត់លើគ្នាយ៉ាងល្បឿនលឿនដោយកម្លាំងតេតូនិច។ យើងអាចយោងទៅតាមស្រទាប់ផ្នែកនៃ Grand Canyon ដែលមានកម្រាស់ប្រហែល 1700 ម៉ែត្រនេះបាន។ ទំហំនៃដំណើរការភូគព្ភសាស្ត្រដែលចំបាច់សម្រាប់ដាក់ស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលមានកម្រាស់ជាងមួយគីឡូម៉ែត្រនេះគឺធំធេងណាស់។

ព័ត៌មានជាក់លាក់នៃ Grand Canyon គឺជាបញ្ហាមួយទៀតនៃការពិភាក្សាសម្រាប់វិទ្យាសាស្ត្រសម័យទំនើប។ ទ្រឹស្តីវិទ្យាសាស្ត្រតាមលំនាំបានបង្ហាញថា Grand Canyon ត្រូវបានឆ្លាក់ដោយទន្លេ Colorado រាប់លានឆ្នាំមកហើយ។ [34]។ យ៉ាងណាក៏ដោយក្រុមស្រាវជ្រាវរបស់ Answers in Genesis ជឿថា Grand Canyon ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងរយៈពេលតែពីរថ្ងៃសប្តាហ៍ដោយសារបោះដីហៀរចេញពីបឹងបុរាណមួយ ដែលបណ្តាលអោយនាំចេញដីល្បាប់ជាច្រើនខណៈដែលវាបានឆ្លាក់ Canyon ទាំងនេះ។ ភស្តុតាងជាក់លាក់អំពីបឹងដែលនៅលើតំបន់ខ្ពស់ខាងកើត Grand Canyon គឺអាចរកឃើញតាមរយៈដីល្បាប់និងផូស៊ីល។ ការប្រៀបធៀប Grand Canyon ជាមួយនិងឧទាហរណ៍ខ្នាតធំៗផ្សេងទៀតនៃការបោះដីហៀរចេញដូចជា Afton Canyon និងភ្នំ St. Helens បង្ហាញពីភាពស្រដៀងគ្នានៃភូមិសាស្ត្រ និងបង្ហាញថា Canyon ធំៗអាចបង្កើតបានដោយសារហូរទឹកទ្រង់ទ្រាយធំ[6]។

បើសិនជាយើងពិចារណាមូលដ្ឋាននៃដំណើរការភូមិសាស្ត្រដែលចំបាច់សម្រាប់បង្កើនដីល្បាប់ទៅលើទំហំដីដ៏សែនមហិមាទេ ជាមួយនិងទំហំដីសែនតូចនៃទន្លេ Colorado និងទំហំដីមហិមានៃ Grand Canyon យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាវាមិនត្រូវបានបង្កើតបន្តិចម្តងៗនោះទេ។

### 4. ទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu

ក្រៅពីប៉េរ៉ូមីត ឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយនៃវិស្វកម្មបុរាណគឺទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu (រូបភាពទី 5) ដែលស្ថិតនៅក្នុងតំបន់ Cappadocia ប្រទេស តួកគី។ វាជាទីក្រុងដែលធំជាងគេក្នុងចំណោមជម្រកក្រោមដីជាង 200 កន្លែងនៅតំបន់នេះ [11]។ ទីក្រុងក្រោមដីនេះត្រូវ



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

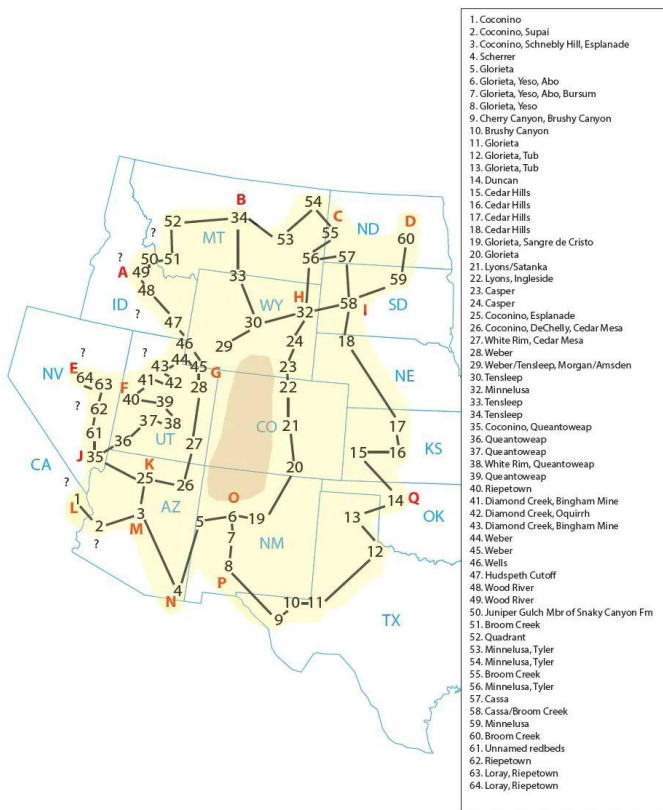


Figure 3. ទំហំ ស្រទាប់ ថ្មខ្សាច់ Coconino នៅ ភាគ ខាងលិច សហរដ្ឋអាមេរិក[62].

បានគេប៉ាន់ប្រមាណថាមានប្រជាជនរស់នៅដល់ទៅ20000នាក់និង មាន១៨ជាន់ ហើយ វា មាន ជ្រៅ រហូតដល់85ម៉ែត្រ។ ទោះ យើង មិនដឹង ពី អាយុ ពិត របស់ វា ក៏ដោយ ប៉ុន្តែ គេ បាន ប៉ាន់ប្រមាណ ថា មាន អាយុ យ៉ាងតិច2800ឆ្នាំ។ ទីក្រុងនេះត្រូវបានគេធ្លាក់ចេញពីថ្មភ្នំភ្លើងទន់ [35, 67]។

មូលហេតុដែល Derinkuyu គួរអោយចាប់អារម្មណ៍គឺដោយសារតែ មិនដឹង ថា មូលហេតុ អ្វី បាន ជា មាន សហគមន៍ ណាមួយ សម្រាប់ ចិត្ត សាងសង់ទីក្រុងក្រោមដីទាំងមូល។ ដើម្បីបង្កើតកន្លែងរស់នៅក្រោមដី គេត្រូវធ្លាក់រន្ធទាំងអស់ចេញពីថ្ម។ សភាពរុងរឿងបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថាវា ត្រូវបានគេធ្លាក់ដោយកម្លាំងកាយ មិនមែនប្រើ ឧបករណ៍ជំនួយនោះទេ ដែលធ្វើអោយវាមានការពិបាកខ្លាំងណាស់បើប្រៀបធៀបទៅនឹងការសាងសង់លំនៅឋាននៅលើដី។ ជាក់ស្តែង យើងមិនយល់ច្បាស់នោះទេថា ហេតុអ្វីបានជាមានមនុស្សសម្រាប់ចិត្តរស់នៅក្រោមដីទៅវិញ ខណៈដែល កសិកម្ម ពន្លឺថ្ងៃ ធម្មជាតិ និងការស្វែងរកមានតែនៅលើផ្ទៃដីប៉ុណ្ណោះ។ តាមទ្រឹស្តី "ប្រវត្តិសាស្ត្រ" ធម្មតាបានសន្និដ្ឋានថា Derinkuyu ត្រូវបាន សាងសង់ឡើងដោយគ្រិស្តសាសនិកដែលត្រូវការទីកន្លែងសម្ងាត់សម្រាប់ ប្រតិបត្តិជំនឿរបស់ខ្លួន [67]។ ជាធម្មតាវាមានងាយស្រួលជាងនៅពេល មានសត្រូវគឺ "ប្រយុទ្ធប្រក្រតី" មិនមែន "ធ្លាក់ទីក្រុងក្រោមដីចេញពីថ្ម" នោះ ទេ។

ទំហំ ជម្រៅ និងការពិចារណាទៅលើការរចនានៃទីក្រុងក្រោមដីនេះ បង្ហាញថាវាមិនត្រូវបានសាងសង់ដើម្បីជាបន្ទាយទាហានបណ្តោះអាសន្ន សម្រាប់ការការពារពួកល្អានពាននៅគ្រាមានអាសន្ននោះទេ ប៉ុន្តែគឺដើម្បី

ជាជម្រកការពារពីការល្អានពានរបស់យោធានៅលើផ្ទៃដីទៅវិញ។ Derinkuyu មិនត្រឹមតែមានបន្ទប់គេង ផ្ទះបាយ បន្ទប់ទឹកនោះទេ មាន ទាំងរោងសត្វ ពាងទឹក បន្ទប់ផ្ទុកអាហារ ឧបករណ៍ចម្រោះស្រា និងប្រេង សាលា វិហារ ផ្នូរ និងរន្ធសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលផងដែរ (រូបភាពទី 6)។ បើសិនវាជាបន្ទាយទាហានមែននោះ ហេតុអ្វីត្រូវកាខាបករណ៍ចម្រោះ ស្រា ហើយត្រូវសាងសង់ជ្រៅរហូតដល់85ម៉ែត្រយ៉ាងស្មុគស្មាញបែបនេះ ទៅវិញ?

ការពន្យល់ដែលគួរអោយជឿជាក់បំផុតនៃការបង្កើត Derinkuyu គឺអាចសន្និដ្ឋានបានថា វាជាការរៀបចំរយៈពេលវែងនិងជាជម្រកដែល អាចអាស្រ័យផលបានដើម្បីការពារពីកម្លាំងមហន្តរាយនៃភូគព្ភសាស្ត្រលើ ផ្ទៃផែនដី។

## 5. ការប្រមូលផ្តុំជីវម៉ាស់

ការប្រមូលផ្តុំជីវម៉ាស់នៃប្រភេទសត្វនិងរុក្ខជាតិផ្សេងៗគ្នា ជាធម្មតា ត្រូវបានរកឃើញជាផូស៊ីលនៅក្នុងស្រទាប់ដីល្បាប់ ដែលជាធាតុដី មិនប្រក្រតីមួយផ្សេងទៀត។ នៅក្នុង "Reliquiae Diluvianae" លោក Rev. William Buckland បានកត់ត្រាអំពីការរកឃើញនូវសត្វ ជាច្រើនប្រភេទដែលមិនគួររកឃើញក្នុងពេលតែមួយ ដែលបានខ្ចាតខ្ចាយ ពេញប្រទេសអង់គ្លេសនិងអ៊ីរ៉ង់ ដែលបានកប់នៅស្រទាប់ដីល្បាប់ 'dilu- vium' [13]។ ការប្រមូលផ្តុំនៃសាកសពសត្វបែបនេះត្រូវបានរកឃើញ នៅក្នុងរូងភ្នំ Skjonghelleren នៅកោះ Valdroy ប្រទេសន័រវែស។ នៅក្នុងរូងនេះមានឆ្អឹងលើសពី 7000 នៃថនិកសត្វ បក្សី និងត្រី ត្រូវបាន រកឃើញនៅក្នុងស្រទាប់ជាច្រើននៃដីល្បាប់ [27]។ ឧទាហរណ៍មួយទៀត គឺនៅតំបន់ San Ciro, "Cave of the Giants", នៅប្រទេសអ៊ីតាលី។ នៅក្នុងរូងនេះគេបានរកឃើញឆ្អឹងថនិកសត្វជាច្រើនតោន ជាពិសេស សត្វដំរីទឹកដែលនូវមានសភាពល្អយ៉ាងខ្លាំងដែលត្រូវបានគេកាត់ធ្វើជា គ្រឿងលម្អ និងនាំចេញដើម្បីផលិតចង្កៀងខ្មៅ (Lamp black)។ តាម ការវាយការណ៍ ឆ្អឹងសត្វផ្សេងៗទាំងនោះត្រូវបានលាយគ្នា និងបាក់បែក បាក់ជាបំណែកៗ [38, 37]។ នៅក្នុងទីក្រុងបុរាណ Mendes ប្រទេស អេហ្ស៊ីប ក៏បានរកឃើញឆ្អឹងសត្វប្រភេទផ្សេងៗដែលបានលាយច្របល់ ជាគ្នាជាមួយដីដង្កូវកែវ (glassy clay) [30]។ ការរកឃើញបែបនេះអាច ធ្វើអោយមានចម្ងល់ ប៉ុន្តែអាចពន្យល់បានយ៉ាងងាយស្រួល គឺដោយសារ មានទឹកជំនន់ដ៏ធំមហិមាដែលបង្កអោយឆ្អឹងសត្វគ្រប់ប្រភេទហូរឬកប់ ទាំងរស់នៅក្នុងស្រទាប់ដីល្បាប់ឬនៅក្នុងរូងភ្នំ ហើយសម្រាប់ករណីជីវ ម៉ាស់ដែលក្លាយជាកែវ (vitrified biomass) នៅអេហ្ស៊ីបកើតឡើង ដោយចំហាយអគ្គិសនីនៅក្នុងស្រទាប់ម៉ង់តូ លបន្ទាប់ពីទឹកជំនន់ដ៏ធំ មហិមា។ រូបភាពទី 7 បង្ហាញពីជីវម៉ាស់ 'muck' នៅរដ្ឋអាឡាស្កា [41]។

## 6. គ្រង់សេបុរាណ

បុព្វជនរបស់យើងបានបន្សល់ទុកនូវសំណង់វិស្វកម្មបុរាណជាច្រើន ហើយនៅក្នុងនោះយើងបានរកឃើញសាកសពមនុស្សដែលជាទូទៅត្រូវ បានចាត់ទុកថាជាផ្នូរ ប៉ុន្តែបើយើងពិនិត្យមើលអោយច្បាស់លាស់វាអាច ជាគ្រង់សេបុរាណ។

ឧទាហរណ៍ដ៏ល្អមួយគឺនៅក្នុងតំបន់ Newgrange (រូបភាព ទី 8), ដែលជាវិមានធំជាងគេនៅក្នុងតំបន់ Brú na Bóinne មាន សំណង់បុរាណជាច្រើនរួមទាំងផ្នូរបុរាណផងដែរ។ ផ្នូរទាំងនេះមានបន្ទប់ បញ្ចុះសពមួយឬច្រើនកន្លែងដែលគ្របដណ្តប់ដោយដី ឬថ្ម ដែល



# The Grand Staircase

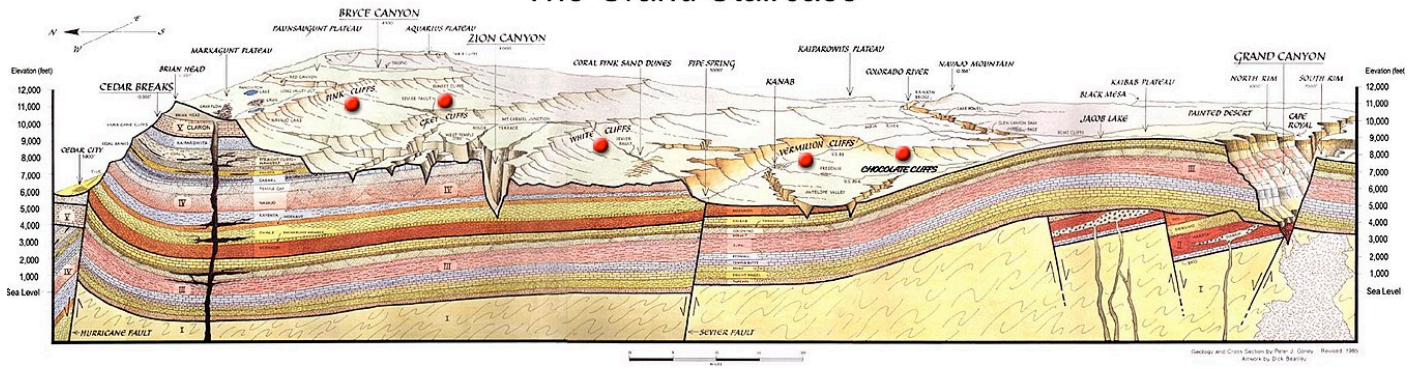


Figure 4. ស្រទាប់ដីល្បាប់ដែលបង្កើតទៅជា Grand Canyon (រូបភាពខាងស្តាំ)ស្របទៅរកតំបន់ Cedar Breaks, Utah (រូបភាពខាងឆ្វេង) បានបង្ហាញថាថ្មទាំងនេះបត់ឡើងលើ[69].

មានផ្លូវចូលតូចៗសាងសង់ដោយថ្មធំៗ [72]។ វាជាឧទាហរណ៍មួយនៃរចនាសម្ព័ន្ធវិស្វកម្មការពារដីធំមហិមា ដែលបានសាងសង់អស់ជាច្រើនជំនាន់ដើម្បីធ្វើជាផ្លូវអោយមនុស្សពីរបីនាក់ដែលបានស្លាប់មុនផ្លូវបុរាណទាំងនេះត្រូវបានចាប់ផ្តើមសាងសង់។ នៅពេលដែលវាត្រូវបានគេរកឃើញ ដោយម្ចាស់ដីក្នុងឆ្នាំ1699 កន្លែងនេះគឺត្រូវបានកប់ដោយដីទាំងស្រុង។

គ្រាន់តែពិនិត្យមើលសំណង់នេះតែបន្តិច ក៏ដឹងដែរថាការសាងសង់វាគឺចំណាយកម្លាំងមិនតិចនោះទេ - Newgrange មានគ្រឿងសំណង់ប្រហែល200000តោន។ ខាងក្នុងនោះ “... មានផ្លូវបន្ទប់សាកសពដែលអាចចេញចូលបានតាមច្រកអាគ្នេយ៍។ ផ្លូវនេះវែងប្រហែល19ម៉ែត្រ ឬ1/3នៃផ្លូវសរុបទៅកាន់ផ្នែកកណ្តាល។ នៅចំនុចចុងផ្លូវមានបន្ទប់តូចចំនួនបីដែលជាប់នឹងបន្ទប់ធំមួយទៀតហើយមានដំបូលក្តោបខ្ពស់ធ្វើពីសិលា... ជញ្ជាំងនៃផ្លូវនេះសាងសង់ដោយដុំថ្មធំៗហៅថា *orthostat* ដែលមាន22នៅខាងលិចនិង21នៅខាងកើត។ វាមានកម្ពស់មធ្យម1.5ម៉ែត្រ” [72]។ សព្វថ្ងៃនៅមានស្លាកស្នាមអំពីវិស្វកម្មការពារទឹកយ៉ាងល្អផងដែរ។ ជាឧទាហរណ៍ នៅលើដំបូល “នៅតាមចន្លោះដំបូលត្រូវបានបិទដោយល្បាយដីដុតនិងដីខ្សាច់ដើម្បីការពារទឹកភ្លៀង ហើយបើតាមរយៈកាលបរិច្ឆេទកាបូន (*radiocarbon dating*)ល្បាយផ្លូវនេះ



Figure 6. រណ្តៅខ្យល់ជ្រៅមួយនៅក្នុង Derinkuyu [67].

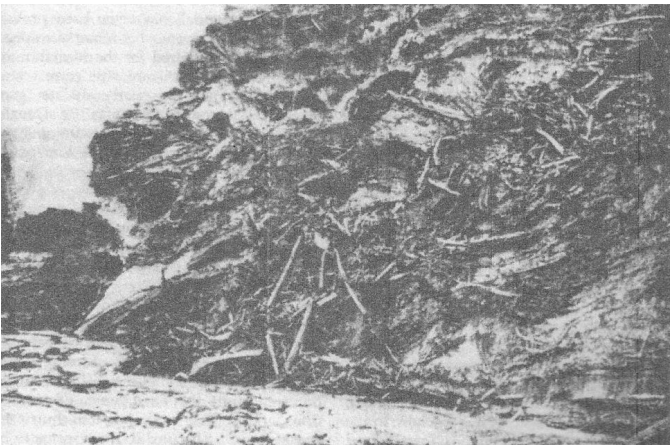


Figure 7. ដីរមាស់អាឡាស្កា'muck' ដែលផ្សំពីបំណែកឈើ រុក្ខជាតិ និងសត្វផ្សេងៗនៅក្នុងក្បាច់ឬទឹកកក។ [57]។

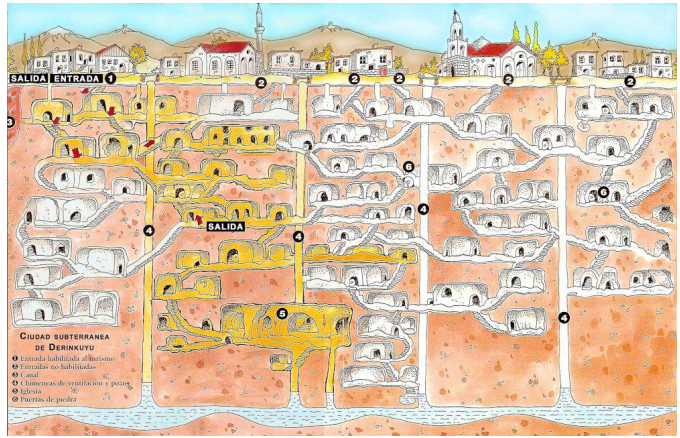


Figure 5. គំនូរនៃទីក្រុងក្រោមដី Derinkuyu [41].



បានរកឃើញថាវាត្រូវបានសាងសង់នៅចន្លោះឆ្នាំ 2500 មុនគ្រឹស្តសករាជ ” [36]។ ណាមួយទៀត ការដែលដំឡើងកំពស់ទៅកាន់បន្ទប់កណ្តាលគឺ ត្រូវបានធ្វើឡើងសម្រាប់គោលបំណងដូចគ្នា៖ “ព្រោះថា\_កម្រាល\_នៃ ផ្លូវនិងបន្ទប់សាកសពនេះបានធ្វើតាមកំពស់ដីដែលសំណង់នេះត្រូវបាន កសាងឡើង គឺខុសគ្នាជិត ៥ ម៉ែត្ររវាងច្រកចូលនិងផ្ទៃខាងក្នុងនៃបន្ទប់ ” [36]។

អ្វីដែលគួរអោយមានចម្ងល់នោះគឺមិនសូវមានកាកសំណល់នៃសាក សព្វនោះឡើយ។ តាមការស្រាយជ្រាវបានបង្ហាញថា មានបំណែក ឆ្អឹង ឆ្អឹង និងឆ្អឹងធម្មតាដែលជាប់រស់មនុស្សពីរបីនាក់តែប៉ុន្មានដែល រាយប៉ាយតាមផ្លូវសំណង់មួយនេះ។ បើយោងទៅតាមកាលបរិច្ឆេទកាបូន នៃសម្ភារៈនៅខាងក្នុងបានបង្ហាញថា ការសាងសង់ Newgrange គឺ ត្រូវបានចំណាយពេលយ៉ាងតិចពីរបីជំនាន់។ ហេតុអ្វីបានជាសហគមន៍ បុរាណមួយនេះប្រឹងប្រែងសាងសង់ផ្លូវបុរាណពេញទៅដោយវិស្វកម្ម ដ៏មហិមាទេ? ប៉ុន្តែបានត្រឹមរាយប៉ាយបំណែកឆ្អឹងសាកសពតែពីរបីនាក់ ទៅវិញ? មានន័យថាសំណង់បុរាណដែលបានសាងសង់មិនអោយជ្រាប ទឹកទាំងនេះគឺកសាងដើម្បីជាជម្រកការពារគ្រោះមហន្តរាយលើផែនដី ដែលតាំងតែកើតមានឡើង។

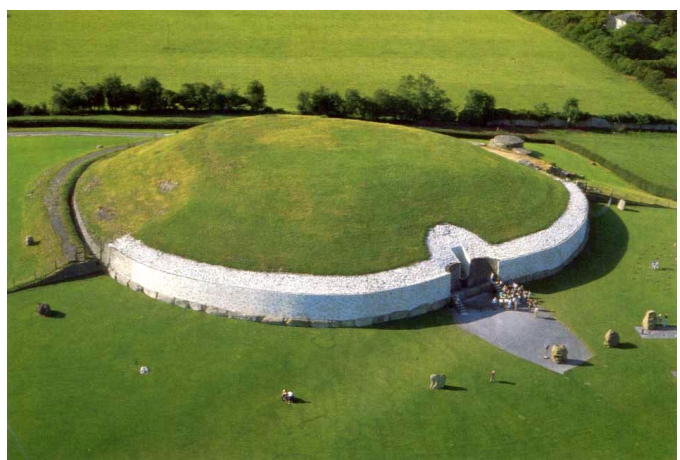


Figure 8. Newgrange, អៀរឡង់ - សូមពិនិត្យមើលទំហំភ្ញៀវនៅច្រកចូល សម្រាប់ការប្រៀបធៀប។



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

ឧទាហរណ៍មួយទៀតគឺនៅ Dolmen de Soto នៃតំបន់ Huelva ផ្ទៃខាងត្បូងនៃអេស្ប៉ាញ (រូបភាពទី 9) ដែលជាតំបន់មួយក្នុងចំណោម 200 តំបន់ផ្សេងទៀត [68, 21] វាជាសំណង់វិស្វកម្មដ៏ឆ្នើមសាងសង់ ឡើងដោយប្រើប្រាស់ដុំថ្មបុរាណធំៗមានអង្កត់ផ្ចិត 75 ម៉ែត្រ។ យោងតាម ការស្រាវជ្រាវ មានតែសាកសពចំនួនប្រាំបីនាក់នោះទេដែលត្រូវបានរក ឃើញ សាកសពទាំងនេះគឺត្រូវបានកប់ដូចស្ថានភាពទារកនៅក្នុងស្បូន។

## 7. ការលើកឡើងអំពីភាពមិនប្រក្រតីដែលគួរអោយគត់ សំគាល់

នៅក្នុងផ្នែកនេះ ខ្ញុំបានសង្ខេបនូវការលើកឡើងអំពីភាពមិន ប្រក្រតីដែលគួរអោយគត់សម្គាល់មួយចំនួនដែលបានបកស្រាយយ៉ាង ក្បោះក្បាយនូវមហន្តរាយដូចនិង ECDO ផងដែរ។

### 7.1. ភាពមិនប្រក្រតីនៃជីវវិទ្យា

ភាពមិនប្រក្រតីជីវវិទ្យាដែលគួរអោយគត់សំគាល់មួយចំនួន គឺការ កាត់បន្ថយនៃហ្សែននិងផូស៊ីលត្រីប៉ាឡែន។ Zeng et al (2018) បើយោងទៅតាមគំរូលំដាប់ក្រមូសូម Y-125 ពីមនុស្សសម័យក្រោយ និងផ្តោតទៅលើភាពស្រដៀងនិងការប្រែប្រួលនៅក្នុង DNA បាន បង្ហាញថាចំនួនប្រជាជនបុរសប្រហែល 95% ត្រូវបានកាត់បន្ថយកា លពី 5000 ទៅ 7000 ឆ្នាំមុន (រូបភាពទី 10) [74]។ ផូស៊ីលត្រីប៉ាឡែនត្រូវ បានរកឃើញនូវកំពស់រាប់រយម៉ែត្រលើសពីកំពស់សមុទ្រនៅរដ្ឋ Swe- denborg, Michigan, Vermont ប្រទេសកាណាដា លីលី និងអ៊ី ហ្ស៊ីប [19, 60, 5, 48]។ ត្រីប៉ាឡែនទាំងនេះត្រូវបានរកឃើញស្ថិតនៅ ក្នុងស្ថានភាពខុសៗគ្នា៖ ខ្លះមានរូបរាងពេញលេញនៅក្នុងភក់ដែល ស្ថិតនៅលើផែនទឹកកក ឬក៏កប់នៅក្នុងស្រទាប់ល្បាប់ដី។ ចំនួនសត្វនៅ តំបន់ទាំងនេះមានចាប់ពីពីរបីក្បាលរហូតដល់រាប់រយ។ ត្រីប៉ាឡែនជា សត្វសមុទ្រដែលកម្រមកជិតឆ្នេរណាស់។ មូលហេតុអ្វីបានជាត្រីប៉ាឡែ នទាំងនេះត្រូវបានប្រទះឃើញនៅលើតំបន់ខ្ពស់ៗនិងឆ្ងាយពីសមុទ្រ បែបនេះទៅវិញ?

ការវិនាសសាបសូន្យលើផែនដីបានកើតឡើងជាច្រើនដងកាលពីមុន ហើយការវិនាសសាបសូន្យធំៗដែលយើងបានស្រាវជ្រាវបានច្រើនបំផុត គឺ "ប្រាំធំៗ" ប្រព្រឹត្តិការណ៍ Phanerozoic៖ ប្រព្រឹត្តិការណ៍ចុងសម័យ Late Ordovician (LOME), Late Devonian (LDME), en- Permian (EPME), en-Triassic (ETME) និង en-Cretaceous (ECME) [3, 64]។ អ្វីដ៏គួរអោយចាប់អារម្មណ៍បំផុតនោះ ការវិនាស សាបសូន្យមួយចំនួនទាំងនេះត្រូវបានគេចាត់ទុកថាបានកើតឡើងស្រប ពេលនិងការបង្កើតស្រទាប់ Grand Canyon ផងដែរ ជាពិសេសគឺ នៅក្នុងស្រទាប់ Permian និង Devonian។

### 7.2. ភាពមិនប្រក្រតីរូបរាង

ក្រៅពី Grand Canyon មានទីតាំងផ្សេងៗជាច្រើនទៀតដែលបាន បង្កើតឡើងដោយកម្លាំងមហន្តរាយនៃធម្មជាតិ។ ភស្តុតាងអំពីការហូរ ទឹកដ៏ធំធេងត្រូវបានគេរកឃើញតាមចរន្តស្នាមហូរទូទាំងពិភពលោក។ ឧទាហរណ៍នៅតំបន់ Channeled Scablands នៅរដ្ឋ Northwest។ នៅទីនេះយើងមិនត្រឹមតែឃើញទីតាំងល្បាយដីខ្សាច់និងដុំថ្មផ្គុំគ្នាទៅនេះ ទេ មានទាំងលំដាប់ស្នាមហូររាប់រយដែលបានបង្កើតឡើងដោយចរន្តទឹក ធំៗ [7, 10]។ វាជាស្នាមចរន្តទឹកហូរធំៗដែលបានបង្កើតឡើងនៅក្នុង

ស្រទាប់ដី ខ្សាច់ នៃ ទឹកហូរ។ ស្នាមចរន្តទឹក ហូរទាំងនេះយើង អាច រក វា បានទូទាំងពិភពលោក ដូចជានៅប្រទេសប៉ារ៉ាំង អ៊ាស្ស៊ីនីន រ៉ូស្ស៊ី និង អាមេរិកខាងជើង[24]។ រូបភាពទី 11 បង្ហាញអំពីស្នាមចរន្តទឹកហូរនៅក្នុង រដ្ឋ Washington[12]។

រចនាសម្ព័ន្ធ ការហូរច្រោះ ក៏ ត្រូវបាន ពន្យល់ យ៉ាងច្បាស់ ដូច និង ទ្រឹស្តី ផែនដី ក្រឡាប់ របស់ ECDO ផងដែរ។ ឧទាហរណ៍ ដ៏ ល្អ មួយ នៃ ការ ហូរច្រោះ គឺ នៅកន្លែង ថ្ម ស្រួច ផ្នែក ខាងត្បូង ប្រទេស ចិន[58]។ ទីតាំង ទាំងនេះមានទាំង ប៉ុម ថ្ម ស្រួច កំពូល ថ្ម ស្រួច ស្ពាន ធម្មជាតិ ជ្រលង ភ្នំ ប្រព័ន្ធរូង ភ្នំ ធំៗ និងរន្ត្រៅ។ ក្នុងចំណោមទីតាំង ដ៏ ពិសេស ទាំងនេះ គឺ ព្រៃអភិរក្ស Zhangjiajie ដែលមាន សសរក្លាត ថ្ម ខ្សាច់ ធំៗ(រូបភាព ទី 12) [29]។ សសរថ្ម ខ្សាច់ ទាំងនេះ មាន កំពស់ រហូតដល់ 1000 ម៉ែត្រ

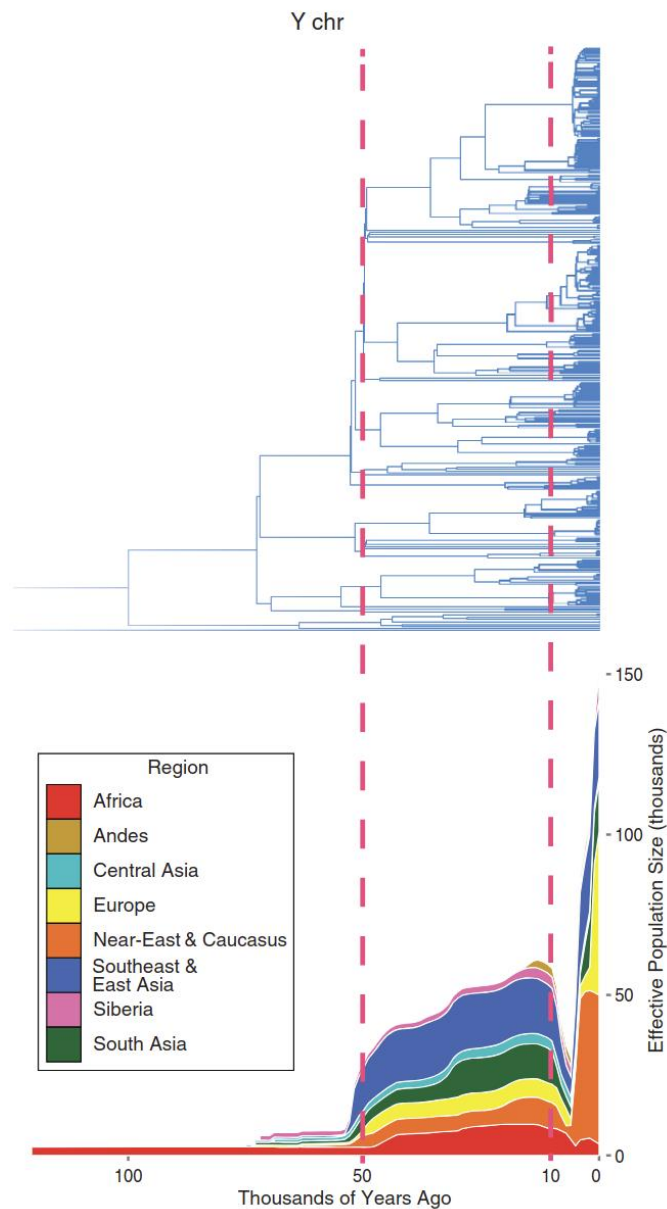


Figure 10. ការបង្ហាញអំពីការថយចុះនៃចំនួនបុរស 95% ប្រហែល 6000 ឆ្នាំមុន [74].

ហើយ មាន ចំនួន ជាង 3100 ឯនោះ។ ក្នុងចំណោម ថ្ម ទាំងនេះ ថ្ម ដែល មាន កំពស់ លើស 120 ម៉ែត្រ គឺ មាន រហូតដល់ ទៅ 1000 ហើយ សម្រាប់ កំពស់ 300 ម៉ែត្រ គឺ មាន ចំនួន 45 [73]។ សសរថ្ម ទាំងនេះ មាន រូបរាង ដូច សសរថ្ម ដែល បង្កើត ឡើង ដោយ សសរច្រោះ នៃ សមុទ្រ (រូបភាព ទី 13)



Figure 11. ចលនារលកធំៗនៅក្នុង Glacial Lake Columbia នៅរដ្ឋ វ៉ាស៊ីងតោន [12].



Figure 12. ថ្មបញ្ឈរធំៗនៃព្រៃអភិរក្សនៅ Zhangjiajie ខាងត្បូងប្រទេសចិន។



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

ដែលជាចម្លើយបង្កើតឡើងដោយការបាក់បែកជំរុញដែលបង្កឡើងដោយរលកសមុទ្រ។ យើងអាចស្វែងរកទីតាំងនៃការបោះប្រភេទបែបនេះបាននៅ Urgup ប្រទេសតួកគី និងនៅ Ciudad Encantada ប្រទេសអេស្ប៉ាញ ដែលមានកម្ពស់លើសសមុទ្ររហូតដល់1000ម៉ែត្រ។ ទីតាំងទាំងនេះមានទាំងល្បាយអំបិលនិងផ្លុស៊ីលសត្វសមុទ្រដែលនៅជិតៗទីនោះដែលបង្ហាញអំពីការលុកលុយនៃសត្វសមុទ្រកាលពីមុន[28, 59, 23]។ រឿងព្រេងទឹកជំនន់[55]បានរៀបរាប់ថារលកសមុទ្រមានកំពស់ខ្ពស់ជាង1000ម៉ែត្រ ដែលយើងទទួលស្គាល់បានតាមរយៈអំបិលនិងលានអំបិលធំៗនៅលើភ្នំ Andes និង Himalayas ដែលមានកំពស់ខ្ពស់ជាងសមុទ្រជាច្រើនគីឡូម៉ែត្រ។ ឧទាហរណ៍រាល់អំបិល Uyuni នៅប្រទេសបូលីវីមានកំពស់ខ្ពស់ជាងសមុទ្រដល់ទៅ3653ម៉ែត្រ[43]។

### 7.3. ព្រឹត្តិការណ៍ផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុ

អត្ថបទ វិទ្យាសាស្ត្រ នា សម័យថ្មី ទទួលស្គាល់ ថា មាន ព្រឹត្តិ ការណ៍ ផ្លាស់ប្តូរ អាកាសធាតុ ពីតម្រង បើ យោង ទៅ តាម ប្រវត្តិ ថ្មីៗ នៃ ភពផែនដី។ ឧទាហរណ៍សំខាន់ៗចំនួនពីរគឺព្រឹត្តិការណ៍4200និង8200ឆ្នាំ ដែលកើតមានក្នុងពេលតែមួយនៃការថយចុះចំនួនប្រជាជន និងការប៉ះពាល់ក្នុងការរស់នៅទៅលើផ្ទៃដីដ៏ធំ។ ព្រឹត្តិ ការណ៍ ទាំងនេះ ត្រូវ បាន រក្សាទុក ជាភាពមិនប្រក្រតីក្នុងស្រទាប់ទឹកកកនិងដីល្បាប់ ផ្លុស៊ីលផ្កាថ្ម អ៊ីសូតូប018 លំអង និង ទិន្នន័យស្នេហូ ថីមនិងកម្រិតទឹកសមុទ្រ។ តាមការបកស្រាយនៃព្រឹត្តិការណ៍ផ្លាស់ប្តូរអាកាសធាតុរួមមានការថយចុះនៃសីតុណ្ហភាពផែនដី ភាពរាំងស្ងួត ការផ្លាស់ប្តូរនៃចរន្តទឹកសមុទ្រអាក្នុងតិចផ្នែកខាងត្បូងនិងការកើនឡើងនៃផែនទឹកកក[53, 65, 66]។ ព្រឹត្តិការណ៍8200ឆ្នាំគឺកើតឡើងក្នុងពេលតែមួយជាមួយនិងទឹកជំនន់សមុទ្រនៃតំបន់សមុទ្រខ្មៅអំលុងពេល6400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ[42]។

### 7.4. ភាពមិនប្រក្រតីនៃបុរាណវិទ្យា

យោង តាម ភស្តុ តាំង នៃ បុរាណវិទ្យា មាន ទីក្រុង បុរាណ មួយចំនួន បាន បង្ហាញ អំពី ស្រទាប់ ឬ ជា និង បំផ្លិច បំផ្លាញ ដែល បង្ហាញ អំពី ព្រឹត្តិ ការណ៍ គ្រោះមហន្តរាយ កាលពីមុន។ ជាឧទាហរណ៍គឺទីក្រុងបុរាណ Jericho ដែល ជាទី ក្រុង មួយ ដែល ស្ថិតនៅ ប្រទេស ប៉ា លេស្ទ ទី ននា ពេល បច្ចុ ប្ប ្ន។ ទីក្រុង នេះ មាន ស្រទាប់ បំផ្លាញ ជាច្រើន ដោយមាន ការ ឆាបឆេះ ជា ខ្លាំង និង ការ រលំ នៃ សំណង់ ថ្ម[70, 61]។ កំណត់ត្រាប្រវត្តិសាស្ត្រនៅក្នុងស្រទាប់ទាំងនេះចាប់តាំងពី9000ទៅ2000ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ។ អ្វីដែលគួរអោយគត់សម្គាល់នោះគឺបំផ្លាញសំណង់ទាំងនេះ វាហាក់បីដូចជាត្រូវគេកាត់ចោលហើយកប់ក្នុងដីល្បាប់កាលពី7400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ(រូបភាពទី 14) [8]។ Catal Huyuk [14] Gramalote [39] និងរាជវាំងរបស់ Minoan នៃ Knossos នៅលើកោះ Crete [15, 16] គឺសុទ្ធតែជាឧទាហរណ៍នៃទីតាំងបុរាណដែលមានភស្តុតាងក្នុងស្រទាប់នៃការបំផ្លិចបំផ្លាញ។

ភស្តុតាង ដែល បញ្ជាក់ ពី ព្រឹត្តិ ការណ៍ គ្រោះមហន្តរាយ ដ៏ ធំ មួយទៀត ដែលរំខានដល់ការអភិវឌ្ឍន៍របស់មនុស្សលោកគឺរូប Nampa ជារូបធ្វើមកពីដីឥដ្ឋដែលត្រូវបានគេរកឃើញជិត100ម៉ែត្រខាងក្រោមកម្រិតភ្នំភ្លើងនៃរដ្ឋ Idaho [71, 1]។ លំហូរនៃកម្រិតភ្នំភ្លើងដែលបានកឃើញរូបនេះ ត្រូវបានគេប៉ាន់ស្មានថាកើតឡើងនៅអំឡុងពេលចុងសម័យទីបីឬទីបួន ប្រហែលជា2លានឆ្នាំមុន។ ទោះយ៉ាងណាកម្រិតភ្នំភ្លើងក្នុងតំបន់នេះអាចកើតឡើងនាពេលថ្មីៗនេះក៏បាន។ ការរកឃើញបែបនេះមិនត្រឹមតែ

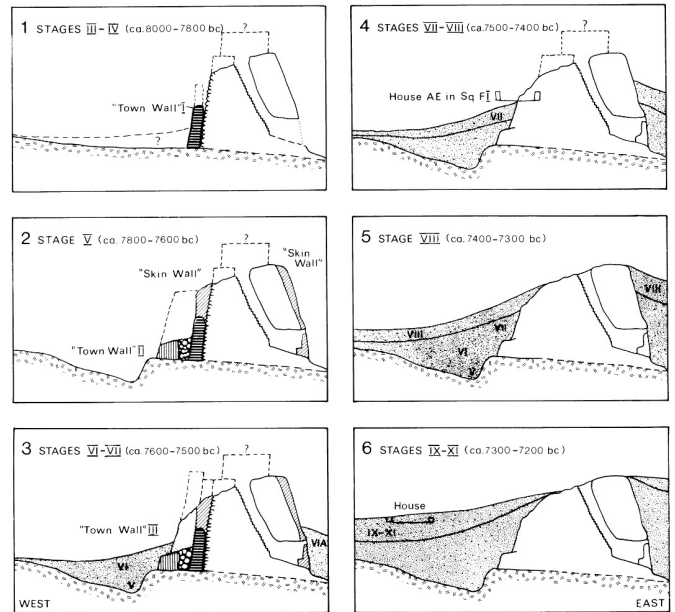


Fig. 14. Reconstructed sequence of depositional and building events as identified by K. Koryon in Trench I. Major stages are indicated. The estimated dates are derived from the list of <sup>14</sup>C determinations given in table 1. The broken line marks the suggested reconstructions of the walls and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

Figure 14. គំនូរបុរាណនៃបំផ្លាញរបស់ Jericho កាលពី7400ឆ្នាំមុនគ្រឹស្តសករាជ [8].

បញ្ជាក់ពីព្រឹត្តិការណ៍គ្រោះមហន្តរាយដែលបំផ្លាញនៃការអភិវឌ្ឍន៍មនុស្សនោះទេ វាថែមទាំងផ្ទុយទៅនឹងការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូននាពេលបច្ចុប្បន្នថែមទៀត។

## 8. អំពីវិធីសាស្ត្រការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូននាបច្ចុប្បន្ន

មាន មូលហេតុ សំខាន់ៗ ជាច្រើន ដែល ធ្វើអោយ យើង មិន មាន ជឿ ទៅលើកាលវិទ្យានាពេលបច្ចុប្បន្ន ដែលប្រើប្រាស់ពេលវេលារាប់លានឬរាប់រយលានឆ្នាំនោះ។

របាយការណ៍ ធម្មតា បាន បញ្ជាក់ ថា "ប្រេង ឥន្ធនៈ ផ្លុស៊ី ល" ដូចជា ឆ្នុងថ្ម និង ឧស្ម័ន ធម្មជាតិ មាន អាយុ រាប់ រយ លាន ឆ្នាំ[31]។ ផ្ទុយទៅវិញ បើតាមការធ្វើកាលបរិច្ឆេទកាបូនសម្រាប់ប្រេងឥន្ធនៈជាក់ប្រេងស្តែងនៃល្បួងសមុទ្រ មិច ស៊ី កូ បាន រក ឃើញថា វា មាន អាយុ ត្រឹមតែ13000ឆ្នាំតែប៉ុណ្ណោះ[47]។ អាយុកាលពាក់កណ្តាលនៃកាបូន-14 គឺមានរយៈពេលខ្លីណាស់(5730ឆ្នាំ) ធ្វើអោយវាពុកផុយទាំងស្រុងបន្ទាប់ពីរយៈពេល2-3សែនឆ្នាំ។ យ៉ាងណាក៏ដោយ គេក៏បានរកឃើញថានៅក្នុងឆ្នុងថ្មនិងផ្លុស៊ីលអាចមានអាយុរាប់ពាន់ដងយូរជាងនឹងទៅទៀត[51]។ ជាការពិតណាស់ ឆ្នុងថ្ម សិប្បនិម្មិត ត្រូវ បាន គេ ផលិត ឡើង នៅក្នុង មន្ទីរពិសោធន៍ ការផលិត នេះ អាស្រ័យ ទៅលើ កម្ដៅ ខ្ពស់ ក្នុងរយៈពេល ត្រឹមតែ2-8ខែតែប៉ុណ្ណោះ[20]។

វិធីសាស្ត្រធ្វើកាលបរិច្ឆេទអ៊ីសូតូបក៏មិនប្រាកដថាត្រឹមត្រូវនោះដែរ។ ក្រុមស្រាវជ្រាវ Answers in Genesis បានរកឃើញថាទិន្នន័យដែលប្រើប្រាស់វិធីទាំងនេះគឺមិនដូចគ្នានោះទេ និងថែមទាំងស្ទុះដេញដោលទៅលើភាពស្មោះត្រង់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវពីមុនថែមទៀត[50]។ ជាលិកាទន់ដែលមានកោសិកាឈាម សសៃឈាម និងកូឡាជែនត្រូវបានរកឃើញក្នុងសាកសពសត្វដោយណូស័រដែលថាមានអាយុរហូតដល់រាប់រយលាន



ឆ្នាំឈ្នះ[44, 4]។ តាមអ្វីដែលយើងដឹង ការទទួលស្គាល់អំពីអាយុ ភូគព្ភសាស្ត្រនៃច្នៃប្រឌិតនិងប្រេងឥន្ធនៈផ្លុយីលរបស់ផែនដីសព្វថ្ងៃ គឺអាចខុស ជាខ្លាំង។

## 9. ការសន្និដ្ឋាន

ក្នុងអត្ថបទនេះ ខ្ញុំបានលើកឡើងនូវភាពមិនប្រក្រតីដែលដែលអាច ផ្តល់ជាយោបល់អំពីប្រភពដើមនៃគ្រោះមហន្តរាយដែលអាចបន្សល់បាន យ៉ាងក្បោះក្បាយតាមរបៀប "ក្រឡាប់ផែនដី" របស់ ECDO។ ទោះបីវា ខុសគ្នាក៏ដោយ ទិន្នន័យដែលបានបង្ហាញគឺនៅខ្វះខាតនៅឡើយ - ភាព មិនប្រក្រតីផ្សេងៗទៀតត្រូវបានប្រមូលផ្តុំរួចរាល់ហើយអាចស្វែងរកវាបាន នៅក្នុង Github របស់ខ្ញុំបាន[25]។

## 10. សេចក្តីអរគុណ

សូមអរគុណចំពោះ Ethical Skeptic ដែលជាអ្នកនិពន្ធដំបូងនៃ និក្ខេបន ECDO ដែលបានបំពេញនូវនិក្ខេបនដ៏ជ្រាលជ្រៅមួយនេះ ហើយនិងបានចែករំលែកវាទៅកាន់មនុស្សទាំងអស់នៅលើពិភពលោក។ និក្ខេបនទាំងបីផ្នែករបស់លោក[46] នៅតែជាច្បាប់ដើមុបសម្រាប់ត្រីស្តី "ការបំបែកលំយោលស្រទាប់ក្រឡាប់ក្តៅក្នុងផែនដី(ECDO)" ដែលមាន ព័ត៌មានច្រើនជាងអ្វីដែលខ្ញុំបានសង្កេតនៅក្នុងអត្ថបទនេះ។

ចុងបញ្ចប់ សូម អរគុណ ទៅដល់ អ្នក ដែល បាន ជួយ ជ្រា ជ្រែង អ្នកស្រាវជ្រាវ ដែល បានប្រមូល ព័ត៌មាន ទាំងអស់ ដែល ធ្វើ អោយ យើង មានលទ្ធភាពបង្កើតអត្ថបទនេះដើម្បីជួយទៅកាន់មនុស្សទូទាំង 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 buttercups, 1976. <https://www.gi.alaska.edu/alaska-science-forum/mystery-mammoth-and-buttercups>.
- [23] Junho. Ecdokmls. <https://github.com/sovrynn/ecdotree/master/5-TOOLS-DEV/dev/0-completed-kmls>. Accessed: 2025-02-09.
- [24] Junho. Mega-current ripples. <https://github.com/sovrynn/ecdotree/master/1-EVIDENCE/physical-material/water-flow-structures/mega-current-ripples>. Accessed: 2025-02-09.
- [25] Junho. Ecdogithub research repository, 2024. <https://github.com/sovrynn/ecdo>.
- [26] P. Kolosimo. Timeless earth, 1968. [https://archive.org/details/timelessearth\\_201908](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. McClennen. 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](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.