

خلاصه:

یک مقاله و ضمیمه تهیه کنید و در آن، وجود انسان در خارج از یک مرز مشخص را رد یا اثبات کنید.
توجه:

این مسئله با مسایل دیگر بسیار متفاوت است و شامل آنالیز و ترکیب داده‌های متفاوتی است که از راه‌های مختلف به دست آمده‌اند. از آن‌جا که مسئله حل نشده است، نتایج می‌تواند بسیار متفاوت باشد.

مقدمه

در دوره عصر حجر، در فصل بهار-که در آن برف‌ها شروع به آب شدن کرد- انسان‌هایی از اروپای مرکزی به بخش شمالی اروپا برای یافتن غذا حرکت کردند. برخی معتقدند آن‌ها به شمال آلمان راه نیافتند. اگرچه برخی یافته‌های جدید، امکان نگرش دیگری به این موضوع را فراهم می‌کند. چندی پیش، محققان دریافتند: «در عصر حجر، در فصل بهار و تابستان، انسان‌هایی از اروپای مرکزی به بخش‌های شمالی‌تر از آن‌چه تا آن زمان پنداشته می‌شد، رفته‌اند. یافته‌های پژوهش‌گران نشان می‌دهد که نه آلمان مرکزی، بلکه دانمارک مرز قلمرو آن‌ها را مشخص می‌کند»

تمرین:

جمله فوق را بر اساس اطلاعاتی که در صفحات آینده می‌یابید رد یا اثبات کنید. در پایان شما باید موارد زیر را تحویل دهید:

۱- یک مقاله یا گزارش (مثلاً برای روزنامه یا مجله) که در آن بهترین طریقه ارائه مطلبی که می‌توانید به کار رفته باشد.

۲- یک بخش ضمیمه، که از مقاله جدا است. یعنی شما نمی‌توانید در مقاله به آن ارجاع دهید.

در ضمیمه، شما باید مشخص کنید چه روند فکری و منطقی را طی کرده‌اید. -برای مثال، توضیح دهید با هر بخش از اطلاعات چه کارهایی انجام داده‌اید- و باید بتواند روند کار شما را توجیه کند.

توضیحاتی در مورد داده‌هایی که مایل بودید در اختیار داشتید و پیشنهادهایی برای پروژه‌های مورد نیاز برای اعلام نظر قطعی در مورد نظریه فوق، می‌تواند در مقاله، ضمیمه و یا هردوی آن‌ها آورده شود.

حلقه‌های سالیانه

بیش‌تر مردم از حلقه‌های سالیانه در درختان اطلاع دارند. اگر یک درخت را ببرید، حلقه‌های سالیانه‌ای به شکل حلقه‌های هم‌مرکز دیده می‌شود. تعداد حلقه‌ها، عمر درخت را تعیین می‌کند. ضخامت حلقه، اطلاعاتی در مورد فرآیند رشد درخت و شرایط آب و هوایی در آن سال می‌دهد.

صدف نیز دارای حلقه‌های رشد است همان‌طور که استخوان دارای حلقه‌های رشد است. البته تشخیص حلقه‌های رشد در صدف و استخوان مشکل‌تر است. در شکل زیر شما می‌توانید حلقه‌های رشد را در درخت، صدف و استخوان اردک‌ماهی (*Pike*) ببینید.



بر اساس این حلقه‌های سالیانه، شما می‌توانید زمان مرگ درخت، صدف و یا حیوان را تعیین کنید. در بهار -که حلقه جدیدی تازه شروع شده- در تابستان...

تحقیق

چهارده اردک‌ماهی برای آزمایشات علمی کشته شدند و با دقت زیاد مورد بررسی قرار گرفتند. طول کل، ارتفاع بدون بال و استخوان فک هر یک از این چهارده ماهی اندازه‌گیری شده و بر حسب میلی‌متر در جدول زیر آورده شده است.

اردک ماهی	طول	ارتفاع	استخوان فک
۱	۷۶۰	۱۳۵	۱۱۰
۲	۶۰۲	۹۹	۸۵
۳	۶۱۲	۱۰۲	۸۸
۴	۷۴۳	۱۲۷	۱۰۱
۵	۴۷۹	۸۰	۶۶
۶	۵۴۳	۹۱	۷۷
۷	۵۸۸	۹۶	۸۰
۸	۶۶۱	۱۲۲	۹۷
۹	۷۰۸	۱۳۰	۱۰۱
۱۰	۷۵۱	۱۳۳	۱۱۱
۱۱	۶۵۹	۱۲۴	۹۶
۱۲	۵۵۹	۹۳	۸۰
۱۳	۶۰۱	۱۰۰	۸۳
۱۴	۵۳۹	۹۰	۷۵

عصر حجر (میان سنگی)

دوره زمانی ماقبل تاریخ بین پارینه سنگی و نو سنگی (از حدود ۱۰۰۰۰ تا ۸۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح (ع) تا ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح (ع))

ویژگی اصلی دوران میان سنگی، روند گرم شدن اروپای غربی است. دشت‌ها و جلگه‌های بدون درخت به علفزارها و چمنزارهای بزرگ تبدیل شدند. آهوی کوهی معمولی مهم‌ترین حیوان شد و گوزن‌ها به مناطق شمالی رفتند. مردم از ابزار سنگی کوچک استفاده می‌کردند و سگ‌هایی به عنوان حیوانات اهلی داشتند. شکار هنوز مهم بود اما ماهی‌گیری و جمع‌آوری حلزون و صدف نیز فعالیت‌های مهمی برای تهیه غذا به شمار می‌آمد. انسان‌ها دیگر در غارها یا زیر سنگ‌های بزرگ زندگی نمی‌کردند بلکه کلبه ساخته بودند و روستاهای بزرگ به وجود آمده بود.

تمدن میان سنگی ویژگی‌هایی از زندگی اجتماعی را دارد اما هنوز تفرق جدی بین مردم وجود دارد. مهم‌ترین تمدن *Maglemose* (شمال اروپا)، *Azilien*، *Tardenoisien* و *Campagnien* (فرانسه) و *Capsien* (شمال آفریقا) است.

تعداد کمی اسکلت انسان از دوران میان سنگی کشف شده است - برای مثال در *Offenet* و *Kaufertsberg* (جنوب آلمان) - *Mugum* (پرتغال)، *Teviec*. اسکلت‌ها تنها یک مشخصه مشترک داشته‌اند: ارتفاع کم. (۱/۶ متر برای مردان)

استخوان فک

محققان در مورد استخوان‌ها تحقیقات وسیعی انجام داده‌اند تا بتوانند شواهدی در مورد ابعاد اردک ماهی در دریاچه دانمارکی *Praestelygnen* بیابند. استخوان فک (شکل را ببینید) اردک ماهی تنها استخوانی است که محققان به تخمین مورد قبول در مورد طول آن دست یافتند. جدول بعدی طول تخمین زده شده از استخوان فک اردک ماهی در این دریاچه است. طول‌ها بر حسب میلی‌متر هستند.

۷۳	۳۵	۶۵	۷۱	۶۶	۴۵	۵۵	۵۶	۴۸	۷۷	۳۹	۶۵	۶۷	۴۹
۸۱	۵۸	۷۴	۶۶	۶۹	۵۹	۵۵	۶۳	۶۱	۷۷	۷۹	۸۴	۸۰	۴۹
۷۷	۷۴	۸۳	۸۳	۵۹	۳۹	۷۳	۹۱	۶۳	۷۱	۷۲	۵۹	۶۴	۶۹
۷۴	۲۹	۸۸	۳۵	۷۴	۷۹	۶۷	۵۹	۷۷	۸۳	۸۱	۵۳	۴۸	۶۹
۶۷	۳۹	۷۸	۷۷	۷۳	۹۱	۶۶	۵۷	۸۷	۶۷	۸۷	۶۵	۴۹	۵۸



دریاچه کرومر

باستان‌شناسان حدود ۵۵۰ استخوان ماهی در یک حفاری در نزدیکی دریاچه کرومر آلمان به دست آوردند. نیمی از این استخوان‌ها به اردک‌ماهی تعلق داشت. محققان بسیار تعجب‌زده شدند زیرا محوطه اطراف دریاچه هیچ‌گاه مسکونی نبوده و بنابراین استخوان‌ها نباید بدون گوشت بوده باشند.

در یک کنفرانس خبری، یک فرد مسوول در جواب سوالی در مورد تعداد زیاد استخوان‌های اردک‌ماهی گفت: هم‌نوع‌خواری در بین اردک‌ماهی‌ها شایع است و بنابراین تعداد استخوان‌ها از میزان مورد انتظار بیش‌تر است.

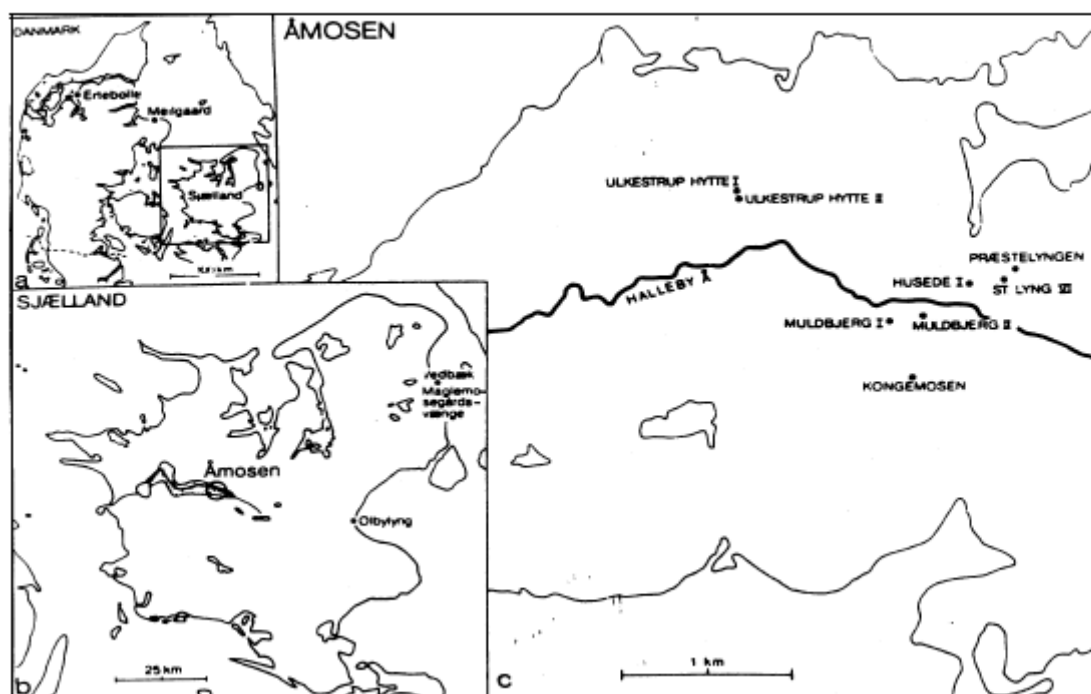
یک توضیح دیگر این است که استخوان اردک‌ماهی تقریباً سخت است و بنابراین همانند استخوان‌های نرم سایر ماهی‌های قربانی شده زود از بین نمی‌رود. توزیع دقیق استخوان‌ها به ترتیب زیر بوده است:

نوع ماهی	تعداد
اردک‌ماهی	۲۷۷
Tench	۱۶۳
Perch	۳۳
Roach	۶
غیره	۷۱

مابقی استخوان‌ها

در حفاری‌های انجام شده در دریاچه قبلی در دانمارک (*Praestelyngnen*) تعداد زیادی استخوان یافته شد. روی هم رفته حدود ۵۰۰۰ استخوان و همگی از ماهی‌ها بود. با استفاده از روش‌های علمی، عمر این استخوان‌ها، اواخر دوران میان‌سنگی تعیین شد. دانشمندان تلاش کردند تعیین کنند هر استخوان مربوط به چه نوع ماهی بوده است. بر اساس اطلاعات، میزان زیادی از این استخوان‌ها مربوط به اردک‌ماهی بود، یعنی چیزی حدود ۸۰ درصد. در آن روزگار، اردک‌ماهی یکی از غذاهای رایج بوده است. سایر استخوان‌ها نیز مربوط به ماهیان صیدشده از جمله *roach* و *terch* بودند.

Map of Denmark



دانمارک

دانمارک امروزه کشوری سبز، خوب و بسیار معتدل است اما در زمان‌های گذشته -برای مثال در عصر یخبندان- بسیار کم‌تر مطلوب بود! دانمارک از دشت‌های بی‌درخت نواحی قطبی و جلگه‌هایی بدون درخت تشکیل شده بود و به خصوص در زمستان، محل مناسبی برای ماندن نبود.

دریاچه‌های بسیاری پر از ماهی در آن‌جا وجود داشت. بیش‌تر این ماهی‌ها، ماهی‌های *Rudd*, *Tench*, *Perch*, *Roach* و اردک‌ماهی

بودند. معمولاً چند درصدی از جمعیت ماهی‌ها، اردک‌ماهی بودند.

بزرگ و کوچک

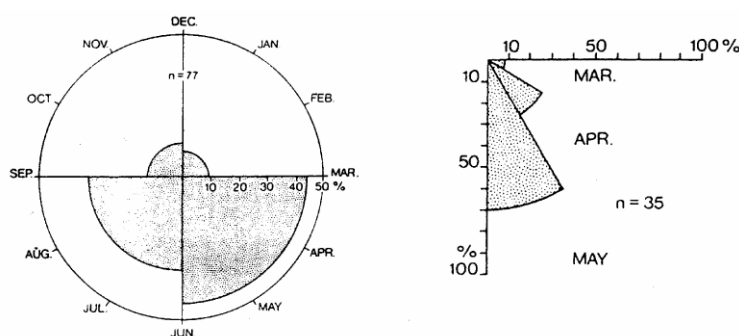
فقط اردک‌ماهی‌های بزرگ برای خوردن مناسب هستند. این بسیار بد است که اردک‌ماهی‌های بزرگ در دریاچه کم‌یاب هستند. تا همین چند وقت پیش، تخمین‌های متفاوتی از کلاس‌های مختلف برای طول ماهی‌های دریاچه داشت. چندی پیش کل دریاچه دریاچه سمی شد تا این توزیع تعیین شود. اردک‌ماهی - که تنها حدود ۱ درصد کل جمعیت ماهی‌ها را تشکیل می‌داد- دارای توزیع زیر بود:

۸۰ درصد کوچک بوده و دارای طولی بین ۱۰ تا ۲۸ سانتی‌متر داشتند و منحنی توزیع آن‌ها دارای مقدار حداکثر، در طول ۲۰ سانتی‌متر بود.

۲۰ درصد مابقی به صورت یکنواخت بین رده‌بندی‌های طول پخش شده بودند. بزرگ‌ترین اردک‌ماهی ۷۷ سانتی‌متر بود.

منحنی‌ها

از آن جایی که رشد، فرآیندی تناوبی است - بعد از دسامبر، ژانویه دیگری می‌آید- معمولاً برای رسم نمودار فرآیند رشد از منحنی دایره‌ای شکل استفاده می‌شود. محققانی که مرگ اردک‌ماهی‌های دریاچه *Praestelyngnen* را - بر اساس بقایای استخوان‌ها- بررسی می‌کردند منحنی زیر را رسم کردند:



منحنی ماه مرگ اردک‌ماهی بر حسب درصد در دریاچه Praestelyngnen

تمرین

این مطالب می‌تواند نقد شود. نقد خود را ارائه کنید. شما بایستی سوالات زیر را مد نظر قرار دهید: اگر همه اردک‌ماهی‌ها در فاصله زمانی مارس تا ژوئن مرده بودند، شکل منحنی به چه صورت بود؟ آیا شما همین مساحت را از قطاع‌های خاکستری‌رنگ به دست آوردید؟ در مورد منحنی دوم چطور؟ آیا مساحت ماه می، اطلاعاتی در مورد تعداد مرگ‌ومیر این ماه می‌دهد؟ در کنار پاسخ به سوالات فوق، پیشنهادات خود را برای بهبود این منحنی‌ها ارائه کنید.

اردک‌ماهی

اردک‌ماهی یک ماهی مهاجم و مخصوص آب‌های شیرین است و دارای بدنی طولانی، گاهی تا ۱ متر، است و به رده *Pike-a-like* تعلق دارد. دهانی با دندان‌های زیاد دارد. بال‌ها و دم در انتهای بدن قرار دارد. رنگ آن معمولاً از سبز زیتونی تا سبز تیره است و دارای رگه‌ها و لکه‌های سیاه است. بیش‌تر ماهی می‌خورد اما گاهی قورباغه و پرندگان کوچک را نیز شکار می‌کند. این ماهی در نیم‌کره شمالی زندگی می‌کند و در اروپای جنوبی به ندرت یافت می‌شود. سن بلوغ آن‌ها دو سال است و در آن هنگام ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر هستند. زمان تولید مثل آن‌ها در بهار، مارس تا می است و تخم‌ها به هر سطحی می‌چسبند. در این دوران، اردک‌ماهی به راحتی قابل گرفتن است و به همین دلیل، طعمه مناسبی برای ماهی‌گیران هستند.