

স্টেম এক্সপ্লোরার

ফিশ ইকোলজি ডেটা এবং গ্রাফিং ওয়ার্কশীট

ভূমিকা

এখন যেহেতু আপনি আমাদের মাছের বাস্তুশাস্ত্র সমীক্ষার সাথে পরিচিত, এখন আপনার জন্য সময় এসেছে হাডসন রিভার পার্কের একজন বিজ্ঞানীর ভূমিকা নেওয়ার জন্য যা আমরা সংগ্রহ করেছি মাছের বাস্তুসংস্থান সংক্রান্ত ডেটা বিশ্লেষণ করে এবং গ্রাফ করে। আপনি নীচের আমাদের ডেটাতে দেখতে পাবেন, HRPK বিজ্ঞানীরা এই সমীক্ষা চালানোর সময় প্রচুর মাছ সংগ্রহ করেন এবং সংগৃহীত প্রতিটি মাছের সাথে সম্পর্কিত তথ্য থাকে: এটি কোন প্রজাতির ছিল, কখন এটি ধরা হয়েছিল, মাছটি কতদিন ছিল, কোন ফাঁদ ছিল এটা সংগ্রহ করা হয়েছিল, ইত্যাদি।

এটি যোগাযোগের জন্য অনেক তথ্য, এবং কাঁচা ডেটা দেখার সময় কী ঘটছে তা বোঝা কঠিন হতে পারে। বিজ্ঞানীরা অন্যান্য বিজ্ঞানী এবং জনসাধারণের কাছে তাদের ফলাফলগুলি কার্যকরভাবে যোগাযোগ করার জন্য গ্রাফ তৈরি করতে এই জাতীয় ডেটার সেট ব্যবহার করেন। ফিশ ইকোলজি ডেটা গ্রাফিং এর একটি ভূমিকার জন্য, অনুগ্রহ করে আমাদের [Fish Ecology Graphing 101 lesson](#) দেখুন।

আজ, আমরা আমাদের ২০১৯ ফিশ ইকোলজি সার্ভে থেকে ডেটা নিয়ে কাজ করব।

ফিশ ইকোলজি ডেটা

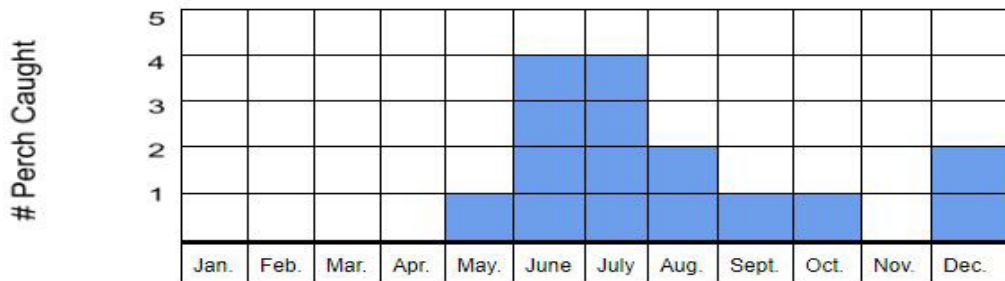
পরবর্তী পৃষ্ঠায়, আপনি আমাদের ২০১৯ ফিশ ইকোলজি সার্ভে ডেটার একটি অংশ পাবেন। তথ্যের এই সেটটি হল ২০১৯ সালের প্রতি মাসে কত প্রজাতির মাছ ধরা হয়েছিল তার একটি সারসংক্ষেপ। ২০১৯ সালে, ১৭টি বিভিন্ন প্রজাতির মাছ ধরা ও রেকর্ড করা হয়েছিল। এই ডেটা সেটটিতে মাস অনুসারে নীল কাঁকড়া ধরার জন্য একটি পৃথক লাইনও রয়েছে। নীল কাঁকড়া একটি বাণিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতি এবং মাছের বাস্তুবিদ্যা জরিপের অংশ হিসাবে অমেরুদণ্ডী প্রাণীর একমাত্র প্রজাতি।

কার্যকলাপের নির্দেশাবলী:

পরবর্তী পৃষ্ঠায় ডেটা টেবিল থেকে একটি মাছের প্রজাতি নির্বাচন করুন এবং প্রতি মাসে ধরা মাছের সংখ্যা দেখানো একটি গ্রাফ তৈরি করুন।

উদাহরণ:

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	TOTAL	
Whit												0	2	15



স্টেম এক্সপ্লোরার

স্টেম এক্সপ্রোরার

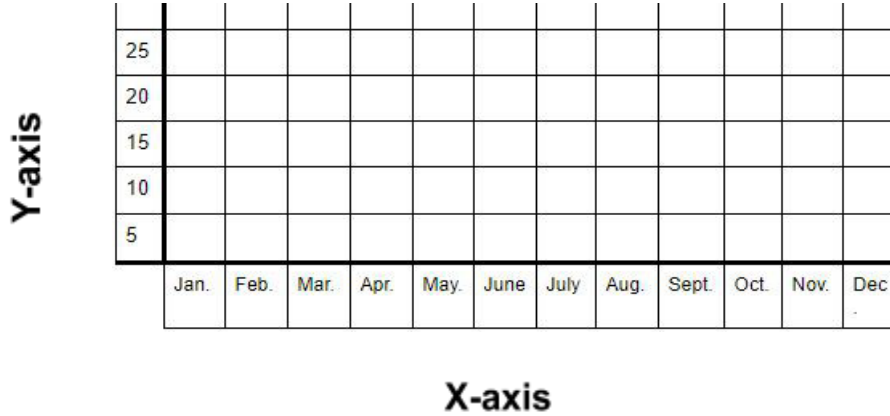
২০১৯ ফিশ ইকোলজি ডেটা

		January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	TOTAL
American eel	<i>Anguilla rostrata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3
Black sea bass	<i>Centropomus striat</i>	0	0	0	0	0	2	1	6	12	20	9	0	50
Blackfish	<i>Tautoga onitis</i>	0	0	0	1	16	28	13	11	25	16	1	0	111
Butterfish	<i>Peprilus triacanthu</i>	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	0	0	8
Feather blenny	<i>Hyposoblennius he</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Lined seahorse	<i>Hippocampus erect</i>	0	0	0	1	2	0	4	1	0	0	0	0	8
Naked goby	<i>Gobiosoma bosc</i>	0	0	0	0	1	1	0	3	0	2	0	0	7
Northern pipefish	<i>Syngnathus fuscus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	4
Oyster Toadfish	<i>Opsanus tau</i>	0	0	0	0	11	19	25	82	73	20	3	0	233
Scup	<i>Stenotomus chryso</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Skilletfish	<i>Gobiesox strumosu</i>	0	0	0	0	5	1	0	2	4	1	0	0	13
Spotfin butterfly fis	<i>Chaetodon ocellatu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Spotted hake	<i>Urophycis regia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Striped bass	<i>Morone saxatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	1	10
Tomcod	<i>Microgadus tomco</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3
White perch	<i>Morone americana</i>	0	0	0	0	1	4	4	2	1	1	0	2	15
Winter flounder	<i>Pseudopleuronecte</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total Fish		0	0	0	3	36	55	53	114	118	64	27	4	474
Blue crab	<i>Callinectes sapidus</i>	0	0	1	0	0	9	23	206	435	54	43	3	774
TOTAL		0	0	1	6	72	119	129	434	671	182	97	11	1248

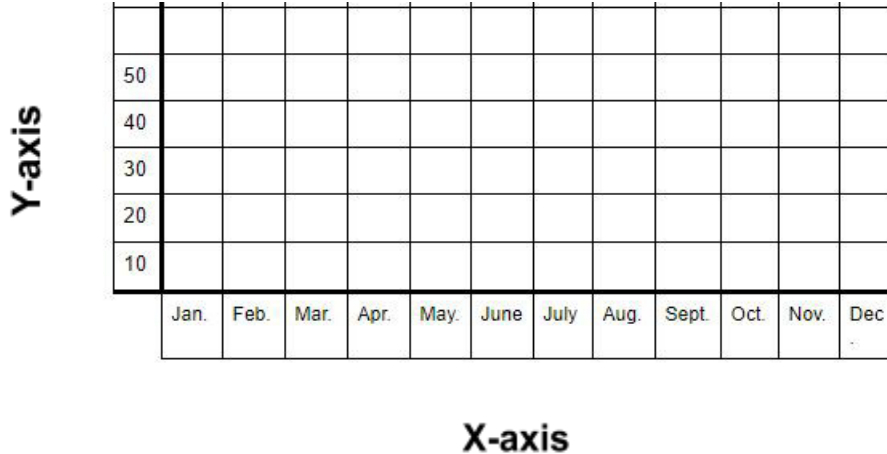
স্টেম এক্সপ্লোরার

গ্রাফিং টিপস:

1. একটি শিরোনাম অন্তর্ভুক্ত করুন যাতে লোকেরা জানতে পারে এই গ্রাফটি কী তথ্য প্রদর্শন করছে।
2. প্রতিটি অক্ষ কি ভেরিয়েবল প্রতিনিধিত্ব করে তা দেখাতে আপনার X এবং Y অক্ষকে লেবেল করুন। উদাহরণস্বরূপ, X-অক্ষে (অনুভূমিক অক্ষ) লেবেল ছিল 'মাস', এবং Y-অক্ষ (উল্লম্ব অক্ষ) লেবেল ছিল '# Perch Caught'.
3. আপনি গ্রাফ করার জন্য যে প্রজাতি বেছে নিয়েছেন তার উপর নির্ভর করে, আপনি হয়ত শুধুমাত্র কয়েকটি মাছ ধরার সাথে ডিল করছেন, অথবা আপনি হয়ত প্রচুর এবং প্রচুর মাছের সাথে ডিল করছেন (যেমন অয়েস্টার টোডফিশ, যা আমরা প্রচুর ধরি!) প্রতিটি কতটি ইউনিট সামঞ্জস্য করুন গ্রাফের বাক্সটি Y-অক্ষে প্রতিনিধিত্ব করে তা নিশ্চিত করতে যে আপনি আপনার গ্রাফে সম্পূর্ণ ক্যাচ ফিট করতে পারেন। যদি আপনার প্রজাতির জন্য ক্যাচ কম হয়, বাক্সগুলি এখনও প্রতিটি মাছের প্রতিনিধিত্ব করতে পারে, তবে যদি ক্যাচ বেশি হয় তবে আপনি প্রতিটি বাক্স ৫, ১০ বা আরও বেশি মাছের প্রতিনিধিত্ব করতে চাইতে পারেন। নীচের উদাহরণ দেখুন.



৫ এর ব্যবধান:



১০ এর ব্যবধান:

স্টেম এক্সপ্লোরার

4. এই ওয়ার্কশীটে আপনার গ্রাফের বাক্সগুলিতে ছায়া দেওয়ার জন্য পেন্সিল, কলম, মার্কার বা আপনার হাতে যা কিছু আছে তা ব্যবহার করুন। যদি আপনার কম্পিউটারে Microsoft Excel বা Google Sheets-এ অ্যাক্সেস থাকে, তাহলে আপনি এই প্রোগ্রামগুলিতেও গ্রাফ পুনরায় তৈরি করার চেষ্টা করতে পারেন!
5. এই ডেটাতে উপস্থাপিত মাছের প্রজাতি সম্পর্কে আরও জানতে আমাদের [Virtual Wetlab](#) দেখুন!
6. কিভাবে একটি গ্রাফ তৈরি করতে হয় সে সম্পর্কে আরও তথ্যের জন্য আমাদের ফিশ ইকোলজি গ্রাফিং ১০১ পাঠ (পৃষ্ঠা ১ এ লিঙ্ক) দেখুন!
7. একবার আপনার গ্রাফ সম্পূর্ণ হলে, এই প্যাকেটের শেষে ডেটা বিশ্লেষণের প্রশ্নের উত্তর দিতে এটি ব্যবহার করুন!

স্টেম এক্সপ্লোরার

৫ - পোস্ট গ্রাফিং র্‌যাপ আপ এবং প্রশ্ন

নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিতে আপনার তৈরি গ্রাফ ব্যবহার করুন।

1. কোন মাসে আপনার প্রজাতির জন্য সর্বোচ্চ ধরা হয়েছিল? (যদি মাস বাঁধা হয়, সর্বোচ্চ ধরা সহ সমস্ত মাসের তালিকা করুন)

2. কোন ঋতুতে আপনার প্রজাতির বেশিরভাগ ধরা হয়েছিল? (বসন্ত, গ্রীষ্ম, শরৎ, শীত)

3. কল্পনা করুন যে আপনি ২০১৭ সালে ৩০টি ব্ল্যাকফিশ, ২০১৮ সালে ৫০টি ব্ল্যাকফিশ এবং ২০১৯ সালে মোট ১০০টি ব্ল্যাকফিশ ধরেছিলেন। আপনি এও জানেন যে স্থানীয় পার্কটি ২০১৭ সালে উপকূলীয় আবাসস্থলগুলি পুনরুদ্ধার করা শুরু করেছে। কীভাবে উপকূলীয় আবাসস্থল পুনরুদ্ধার একটি প্রজাতি হিসাবে ব্ল্যাকফিশকে প্রভাবিত করেছে?

এক্সটেনশন:

4. কল্পনা করুন যে আপনি একটি নদীতে কাজ করেন যেটি সম্প্রতি মাছ ধরার নিয়ম পরিবর্তন করেছে। নতুন নিয়ম জেলেদের ঝিনুক টোডফিশ সংগ্রহ করার অনুমতি দেয়। এই নতুন নিয়মগুলির কয়েক বছর পরে, আপনি লক্ষ্য করেছেন যে আপনি আপনার গবেষণার ফাঁদে কম টোডফিশ এবং অনেক বেশি নীল কাঁকড়া ধরছেন। কেন এই পরিবর্তন ঘটেছে বলে আপনি মনে করেন?
