

DIY বাটারফ্লাই ফিডার

থিম: পরাগায়ন; নেটিভ প্রজাতি, জীবন চক্র

বয়স: ৫-১২ বছর বয়সী

প্রস্তুতির সময়: ৫ মিনিট

কার্যকলাপের সময়: ৬০ মিনিট

কার্যকলাপের সারাংশ:

প্রজাপতি আমাদের বাস্তুতন্ত্রকে সমর্থন করে এবং উদ্ভিদের পরাগায়নে সাহায্য করে! এই পাঠটি প্রজাপতির পরাগায়ন প্রক্রিয়াকে ভেঙে দেয়, প্রজাপতির কীভাবে উদ্ভিদের মধ্যে পরাগ স্থানান্তর করে তা পর্যবেক্ষণ করতে শিক্ষার্থীদের আমন্ত্রণ জানায়। শিক্ষার্থীরা প্রজাপতিকে তাদের বাড়িতে যেতে উত্সাহিত করার জন্য একটি প্রজাপতি ফিডার তৈরি করবে, অন্য যে কোনও প্রজাপতিকে এটি আকর্ষণ করতে পারে তা পর্যবেক্ষণ করবে। প্রজাপতির পরিচিতির জন্য, আমাদের [STEM Activity of the Week: Life of a Butterfly](#) দেখুন।

উদ্দেশ্য:

- শিক্ষার্থীরা প্রজাপতি, পোকামাকড় এবং অন্যান্য প্রজাতির খাওয়ানোর কার্যকলাপ পর্যবেক্ষণ করবে এবং বর্ণনা করবে
- শিক্ষার্থীরা পরাগায়নকারীদের গুরুত্ব এবং বাস্তুতন্ত্রে তাদের ভূমিকা বর্ণনা করবে

পরীক্ষার উপকরণ:

- কমলালেবুর টুকরো
- পাইপ ক্লিনার স্পন্দনশীল রঙের জন্য বেছে নিন যা প্রজাপতিকে আকর্ষণ করতে পারে, যেমন গোলাপী, লাল, হলুদ, কমলা এবং নীল)
- ১টি কাঠের শিক
- টেপ বা আঠা
- ছিদ্র তৈরি করার যন্ত্র
- কাঁচি
- ফুড কালারিং (ঐচ্ছিক)
- আপনার পুনর্ব্যবহারযোগ্য বিন থেকে প্লাস্টিকের কাপ (২৪ oz) বা প্লাস্টিকের পাত্র যেমন খালি পিনাট বাটার জার)
- পাটের সুতা বা সুতা (ঐচ্ছিক)
- স্পঞ্জ বা তুলার বল
- সিল্ক/কৃত্রিম ফুল বা কাটা কাগজের পাপড়ি

সরল সিরাপ (চিনির জল) উপকরণ:

দ্রষ্টব্য: এর জন্য প্রাপ্তবয়স্কদের তত্ত্বাবধানের প্রয়োজন, আপনি যদি সাধারণ সিরাপ তৈরি করতে না চান তবে আপনি সাধারণ সিরাপের বোতল কিনতে পারেন

- ১ টেবিল চামচ চিনি
- ৯ টেবিল চামচ পানি
- উপাদান সিদ্ধ করার জন্য সসপ্যান/পাত্র

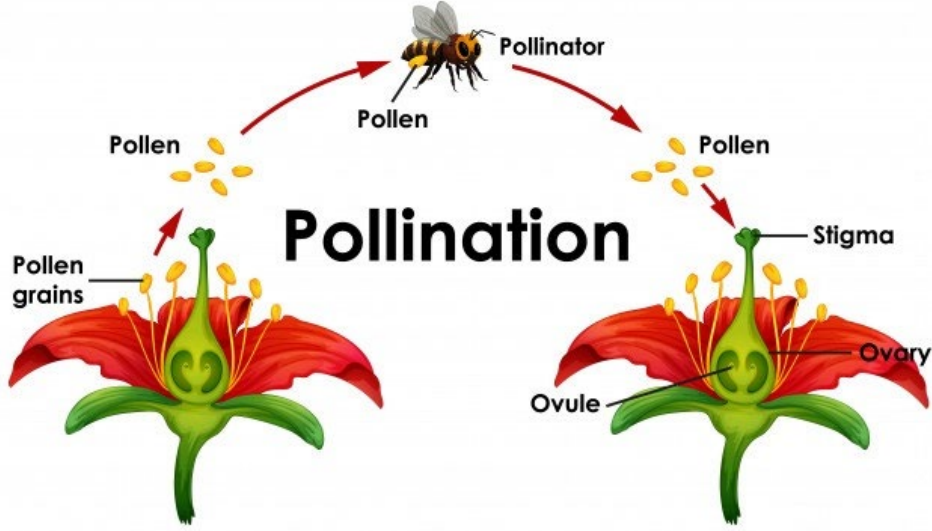
পাঠ পদ্ধতি: বাটারফ্লাই ফিডার এবং পরাগায়ন

১- পটভূমি তথ্য: পরাগায়ন

STEM ACTIVITY OF THE WEEK

HUDSON RIVER PK

উদ্ভিদের জীবনচক্র **পরাগায়নের** উপর নির্ভর করে কারণ এটি উদ্ভিদকে বীজ তৈরি করতে এবং প্রজনন চালিয়ে যেতে দেয়। পরাগায়ন হল পরাগ শস্য ফুলের পুরুষ পীড়া থেকে স্ত্রী কলঙ্কে স্থানান্তরিত হওয়ার প্রক্রিয়া। **পরাগ** হল ফুলের পুংকেশর দ্বারা উৎপাদিত ক্ষুদ্র দানা যা বীজকে নিষিক্ত করে। প্রথমত, একটি পরাগ দানা কলঙ্কের উপর পড়ে। দ্বিতীয়ত, পোকাকটি ফুলের মধ্যে প্রবেশ করে এবং পরাগরেণুতে অ্যান্ড্রোরের আবরণের বিরুদ্ধে ব্রাশ করে। তৃতীয়ত, পোকাকটি ফুল ছেঁড়ে যাওয়ার সাথে সাথে কিছু পরাগ কলঙ্কের উপর পড়তে পারে। চতুর্থত, পোকাকটি ফুল থেকে ফুল পর্যন্ত এই প্রক্রিয়া চালিয়ে যায়। পঞ্চম, উদ্ভিদের ডিম্বাশয়ে একটি ছোট বীজ গঠন করে।



অনেক পোকামাকড়ের সাহায্যে পরাগায়ন ঘটতে পারে, তবে বাতাস বা বৃষ্টির সাহায্যেও। বাতাস বা বৃষ্টি ফুল থেকে ফুলে পরাগ বহন করতে পারে, তবে আবহাওয়া সর্বদা পরিবর্তিত হবে। যেহেতু বাতাস বা বৃষ্টি পরাগায়নের নির্ভরযোগ্য উৎস নয়, তাই পরাগায়নের জন্য এবং একটি ভারসাম্যপূর্ণ বাস্তুতন্ত্র বজায় রাখার জন্য কীটপতঙ্গের পরাগায়ন অপরিহার্য। প্রজাপতির পরাগায়ন শুরু হয় যখন প্রজাপতির ফুল থেকে ফুলে যাওয়ার সময় তাদের শরীরে পরাগ সংগ্রহ করে। প্রজাপতির দীর্ঘ দূরত্বে ভ্রমণ করার প্রবণতা এইভাবে বড় ফুলের বিছানা এলাকায় ফুলের গাছের সমান অংশের পর্যাপ্ত কভারেজ নিশ্চিত করে।

প্রজাপতি আমাদের বাস্তুতন্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ কারণ তারা প্রকৃতির অনেক পরাগায়নকারী। প্রজাপতিগুলি সবচেয়ে সাধারণ পরাগায়নকারীদের মধ্যে একটি, তারপরে মৌমাছি, ওয়াপস, মথ, বিটল এবং আরও অনেক কিছু রয়েছে। প্রজাপতির সাধারণত গুচ্ছ ফুলগুলি পরিদর্শন করে যেগুলি সমতল হয় কারণ তারা একটি ল্যান্ডিং প্যাড সরবরাহ করে যা সহজ অমৃত অনুসন্ধানের অনুমতি দেয়। **অমৃত** হল একটি চিনি-সমৃদ্ধ তরল যা গাছপালা (প্রাথমিকভাবে ফুল) দ্বারা নিঃসৃত হয় যা শেষ পর্যন্ত ফুলের পরাগায়নকারী প্রজাপতি এবং অন্যান্য পোকামাকড়কে আকর্ষণ করে। প্রজাপতির গন্ধের অনুভূতি দুর্বল, তবে তাদের একটি জটিল রঙের দৃষ্টি রয়েছে যা তাদের লাল বর্ণালীতে অতিবেগুনী বা রং দেখতে দেয়। এই কারণেই প্রজাপতির সাধারণত উজ্জ্বল রঙের লাল, কমলা, হলুদ গুচ্ছ ফুল দেখতে যায়।

২- ফুলের অ্যানাটমি:

ফুল বিভিন্ন অংশ বিভিন্ন ধরনের গঠিত হয়। কিছু ফুলের সমস্ত পুরুষ অংশ, সমস্ত স্ত্রী অংশ বা উভয় অংশের সংমিশ্রণ থাকতে পারে।

পুরুষ অংশ: **স্টামেন** হল একটি ফুলের পুরুষ অংশের মূল সূচক। এটি দুটি অংশ নিয়ে গঠিত:

- **অ্যান্ড্রোর** পরাগ তৈরি করে (পুরুষ গ্যামেট) যা সাধারণত হলুদ রঙের হয়
- **ফিলামেন্ট** অ্যান্ড্রোরকে ধরে রাখে

মহিলা অংশ: **পিষ্টিল** একটি ফুলের একটি মহিলা অংশের একটি মূল সূচক। এটি তিনটি অংশ নিয়ে গঠিত:

- **স্টিগমা** পরাগ দানা ধরে
- **স্টাইল** স্টিগমা কে ধরে রাখে

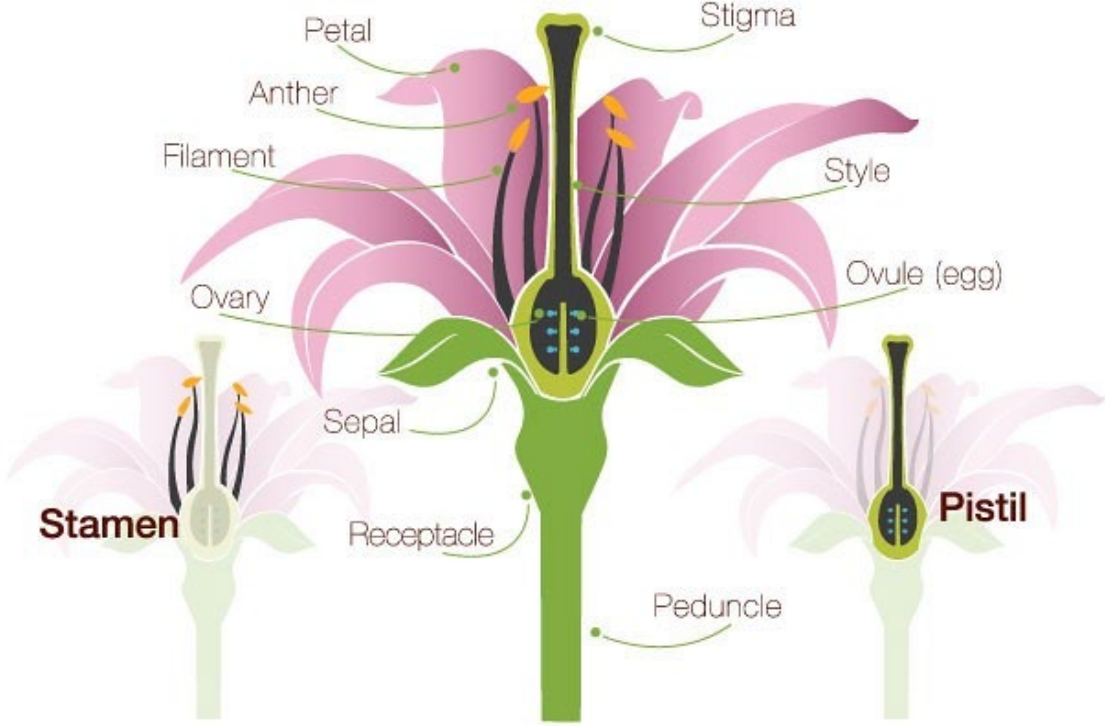
STEM ACTIVITY OF THE WEEK

HUDSON RIVER PK

- ওভিউল (ডিম বা মহিলা গ্যামেট)
- ওভারিতে ডিম্বাণু থাকে

অন্যান্য অংশ যা একটি ফুলের গঠন তৈরি করে:

- পেটাল হল ফুলের রঙিন অংশ যা পরাগায়নকারীদের আকর্ষণ করে
- সেপাল হল বিশেষায়িত সবুজ পাপড়ির মতো পাতা যা খোলা না হওয়া কুঁড়িগুলিকে রক্ষা করে
- রিসেপ্তেকাল ফুলের অঙ্গগুলি উদ্ভিদের অক্ষ (স্টেম) সংযুক্ত থাকে
- পেডাক্সেল বা ফুলের কাণ্ড



৩- DIY বাটারফ্লাই ফিডার

শিক্ষকের দৃষ্টব্য: আমাদের পরাগায়নকারীদের ভূমিকা বোঝার জন্য, আমরা একটি বাটারফ্লাই ফিডার তৈরি করতে যাচ্ছি এবং আমরা যে বিভিন্ন প্রজাটিকে আকর্ষণ করতে পারি তা পর্যবেক্ষণ করতে যাচ্ছি। অনুগ্রহ করে নোট নিন এবং আপনার প্রজাপতি ফিডার কোন কীটপতঙ্গ ছোট প্রাণীদের আকর্ষণ করবে সে সম্পর্কে পর্যবেক্ষণ করুন।

সরল সিরাপ (চিনির পানি) নির্দেশাবলী:

নিরাপত্তা দৃষ্টব্য: আপনার চিনির পানি তৈরি করতে প্রাপ্তবয়স্কদের তত্ত্বাবধান প্রয়োজন

1. প্রাপ্তবয়স্কদের তত্ত্বাবধানে, একটি ছোট সসপ্যানে ৯ অংশ (৯ টেবিল চামচ) জল এবং ১ অংশ (১ টেবিল চামচ) চিনি একত্রিত করুন এবং একটি ফুটিয়ে তুলুন।
2. চিনি সম্পূর্ণরূপে দ্রবীভূত না হওয়া পর্যন্ত ২ থেকে ৩ মিনিটের জন্য ফুটতে দিন।
3. একজন প্রাপ্তবয়স্ককে দিয়ে তাপ থেকে প্যানটি সরিয়ে ফেলুন এবং সিরাপটিকে পুরোপুরি ঠান্ডা হতে দিন।
4. খন আপনি সিরাপটি ঠান্ডা হওয়ার জন্য অপেক্ষা করছেন, তখন একটি স্থির বাটারফ্লাই ফিডার বা ঝুলন্ত বাটারফ্লাই ফিডার প্রস্তুত করতে নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন। (নিচে দেখুন)

স্থির বাটারফ্লাই ফিডার নির্দেশাবলী:

STEM ACTIVITY OF THE WEEK

HUDSON RIVER PK

1. আপনার প্লাস্টিকের কাপ বা প্লাস্টিকের জার পরিষ্কার করুন এবং নিশ্চিত করুন যে পাত্রের চারপাশে কোনও মোড়ানো নেই।
2. স্পঞ্জ বা তুলার বল সম্পূর্ণরূপে স্যাচুরেটেড না হওয়া পর্যন্ত ঠান্ডা করা সাধারণ সিরাপ বো দোকান থেকে কেনা সাধারণ সিরাপ) এক টেবিল চামচ যোগ করুন। (একটি ছোট পরিমাণ সংরক্ষণ নিশ্চিত করুন)
3. ঐচ্ছিক ধাপ: স্পঞ্জ বা তুলার বলগুলিকে প্রজাপতির কাছে আরও আকর্ষণীয় করতে সাহায্য করার জন্য কয়েক ফোঁটা খাবারের রঙ যোগ করুন।
4. প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রের নীচে স্যাচুরেটেড স্পঞ্জ/তুলার বল যোগ করুন।
5. কমলার টুকরোতে সংরক্ষিত পরিমাণ সরল সিরাপ ঢেলে দিন।
6. কাঠের স্কুয়ারের ডগায় কমলার টুকরোটি ধাক্কা দিন এবং এটি প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রে রাখুন।
7. কাগজের পাপড়িতে কিছু কৃত্রিম ফুল বা টেপ/আঠা দিয়ে আপনার প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রে পূর্ণ করুন।
8. বাটারফ্লাই ফিডারটি বাইরে রাখুন: একটি বাগানে, একটি ফুলের পাত্রে, আপনার জানালার বাইরে বা ফায়ার এক্সেপে।
9. প্রতি ৩-৪ দিন কমলার টুকরা পরিবর্তন করুন।
10. আপনার প্রজাপতি ফিডার কী কীটপতঙ্গ/প্রাণী আকর্ষণ করছে তা লক্ষ্য করুন!



ঝুলন্ত বাটারফ্লাই ফিডার নির্দেশাবলী:

1. আপনার প্লাস্টিকের কাপ পরিষ্কার করুন এবং নিশ্চিত করুন যে ক্যানের চারপাশে কোনও র‍্যাপিং নেই।
2. **প্রাপ্তবয়স্কদের তত্ত্বাবধানে**, প্লাস্টিকের কাপের উপরের প্রান্তে দুটি ছোট গর্ত সেরাসরি একে অপরের জুড়ে তৈরি করতে সাবধানে একটি কাঁচি বা হোল পাঞ্চার ব্যবহার করুন। যদি প্লাস্টিকের পাত্র ব্যবহার করা হয় তবে এর পরিবর্তে একটি হোল পাঞ্চার ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয়। (আপনার কাপ ভাঙ্গা থেকে সাবধান)

STEM ACTIVITY OF THE WEEK

HUDSON RIVER PK



3. পাটের সুতা/সুতার দুটি টুকরো (অথবা আপনি যে কোনও উপাদান দিয়ে আপনার ফিডার বুলিয়ে রাখতে চান) প্রতিটি ১৬-২০ ইঞ্চি দৈর্ঘ্যে কাটুন।
4. একটি ছিদ্র দিয়ে সুতা/সুতার টুকরো খেঁড় করুন এবং উপরের উভয় প্রান্ত বেঁধে দিন। অন্য গর্তের জন্য এটি পুনরাবৃত্তি করুন। এটি একটি লুপ তৈরি করবে যা প্লাস্টিকের কাপ বা ধারকটিকে বুলতে দেয়।
5. স্পঞ্জ বা তুলার বল সম্পূর্ণরূপে স্যাচুরেটেড না হওয়া পর্যন্ত ঠান্ডা করা সাধারণ সিরাপ বা দোকান থেকে কেনা সাধারণ সিরাপ) এক টেবিল চামচ যোগ করুন। (একটি ছোট পরিমাণ সংরক্ষণ নিশ্চিত করুন)
6. প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রের নীচে স্যাচুরেটেড স্পঞ্জ/তুলার বল যোগ করুন।
7. কমলার টুকরোতে সংরক্ষিত পরিমাণ সরল সিরাপ ঢেলে দিন।
8. কাঠের স্ক্রয়ারের ডগায় কমলার টুকরোটি ধাক্কা দিন এবং এটি প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রে রাখুন।
9. আপনার প্লাস্টিকের কাপ বা পাত্রে কিছু কৃত্রিম ফুল দিয়ে পূর্ণ করুন।
10. একটি বাগানে, একটি গাছের ডালে, একটি ফুলের পাত্রে বা আপনার জানালার বাইরে প্রজাপতির ফিডার বুলিয়ে দিন। ফুলের চেয়ে প্রায় ৬ ছয় ইঞ্চি উঁচুতে বা গাছের ডাল থেকে ৩ ফুট নীচে রাখলে এটি সবচেয়ে ভাল কাজ করবে।
11. প্রতি ৩-৪ দিন কমলার টুকরা পরিবর্তন করুন।
12. আপনার প্রজাপতি ফিডার কী কীটপতঙ্গ/প্রাণী আকর্ষণ করছে তা লক্ষ্য করুন!



৪- পোস্ট-এক্সপেরিমেন্ট র্যাপ আপ এবং প্রশ্ন

এখন গুটিয়ে নিতে এবং আপনি কতটা শিখেছেন তা পরীক্ষা করতে, অনুগ্রহ করে নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দিতে আপনার পর্যবেক্ষণগুলি ব্যবহার করুন:

1. কেন আমরা একটি কমলা স্লাইস এবং সাধারণ সিরাপ (চিনির জল) ব্যবহার করেছি? *প্রজাপতিরা কি খায় AKA অমৃত কি?*
2. প্রজাপতি ফিডার আপনার পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে, এটি কোন প্রাণী/পতঙ্গ আকর্ষণ করেছিল? প্রতিটি প্রজাতির কয়টি এটি আকর্ষণ করেছিল?
3. আপনি কি প্রকৃতিতে পরাগায়নকারীর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারেন?

এই পরীক্ষা চলাকালীন, আমরা একটি প্রজাপতি ফিডার তৈরি করেছি এবং বিভিন্ন পোকামাকড় এবং ছোট প্রাণীদের আমরা আকর্ষণ করতে সক্ষম হয়েছি তা পর্যবেক্ষণ করেছি। প্রজাপতি এবং অন্যান্য পোকামাকড় গুরুত্বপূর্ণ পরাগায়নকারী যা অনেক উদ্ভিদের জীবনচক্রে সহায়তা করে। আমরা আশা করি এই কার্যকলাপটি আপনাকে প্রজাপতি এবং পরাগায়ন প্রক্রিয়া সম্পর্কে জানতে এবং হাডসন নদীর মতো প্রাকৃতিক সম্পদ রক্ষা চালিয়ে যেতে সাহায্য করেছে!