

Сьогодні
24.12.2024

Урок
№23



Поняття гіпотези. Перевірка гіпотези з використанням моделі

Сьогодні
24.12.2024

Правила поведінки в кабінеті інформатики



Сьогодні
24.12.2024

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

ознайомимось із поняттям гіпотези;

розглянемо способи перевірки гіпотези;

навчимося використовувати моделі для перевірки гіпотези.

Сьогодні
24.12.2024

Пригадайте



- Що таке дослідження? Які ви знаєте методи дослідження?
- Які дослідження вам доводилось проводити для навчання та в побуті? Яким був результат дослідження?

Сьогодні
24.12.2024

Поняття гіпотези



Досліджуючи навколишній світ, спостерігаючи за об'єктами, людина може помітити певні закономірності та зробити припущення, що ці закономірності виконуються завжди, у будь-яких випадках.

Наприклад, провівши спостереження, можна припустити, що чим більше дощів пройде навесні, тим кращий врожай овочів буде зібрано восени; чим тепліша вода у склянці, тим швидше буде розчинятися цукор у ній; якщо ластівки літають низько, то слід очікувати дощу. Подібні припущення називають **гіпотезами**.



Гіпотеза (грец. hypothesis — підстава, припущення) - здогад, твердження, яке тимчасово вважається істинним, поки не буде доведена або спростована його істинність.



Сьогодні
24.12.2024

Поняття гіпотези

Висунення гіпотези є одним з етапів дослідження. Перш ніж висунути гіпотезу, потрібно провести початкові спостереження, зібрати дані, на основі яких можна висловити припущення.



Наприклад, спостерігаючи за птахами, учні помітили, що в перший день до годівнички прилетіло 2 пташки, на другий день — 4, на третій день — 6. Було висунуто гіпотезу, що кожного дня кількість птахів біля годівнички збільшуватиметься на 2 відносно попереднього дня. Подальші спостереження можуть підтвердити або спростувати цю гіпотезу. Якщо хоча б раз закономірність буде порушена, то це означатиме спростування гіпотези.



Не кожна гіпотеза підтверджується. Наприклад, колись людство припускало, що Земля плоска, і тому можна досягти її краю. Цю гіпотезу спростував Фернан Магеллан (1480—1521 рр.), здійснивши першу навколосвітню подорож. Таким чином була підтверджена інша гіпотеза — про кулясту форму Землі.



Карта подорожі Магеллана

Сьогодні
24.12.2024

Пригадайте



- Для чого використовують моделі в дослідженнях?
- Як скласти математичну модель об'єкта?

Сьогодні
24.12.2024

Перевірка гіпотези з використанням моделі

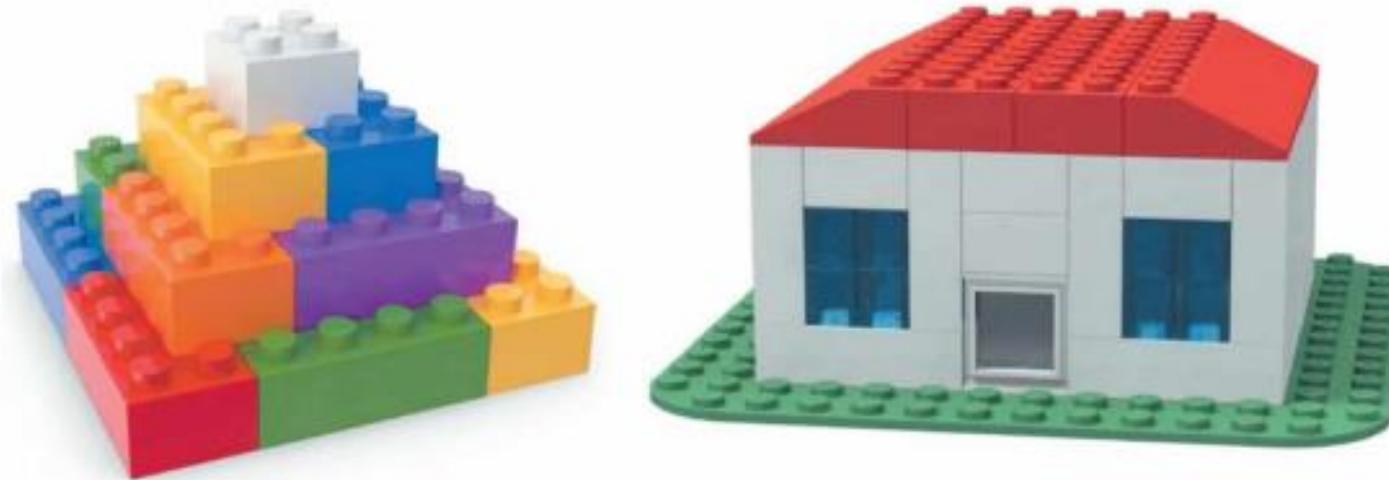
Висловлену під час дослідження гіпотезу потрібно підтвердити або спростувати, використовуючи різні методи, у тому числі створюючи та досліджуючи моделі об'єктів.



Сьогодні
24.12.2024

Перевірка гіпотези з використанням моделі

Наприклад, досліджуючи конструкції різних будівель, можна висловити гіпотезу, що для побудови піраміди знадобиться менше будівельних матеріалів, ніж для будинку тієї самої висоти, але у формі прямокутного паралелепіпеда. Для перевірки гіпотези можна побудувати моделі будівель з деталей конструктора Лего, порахувати витрачені деталі та зробити відповідні висновки.



Моделі будівель

Математичні моделі також використовують для перевірки гіпотез. Наприклад, розписуючи писанки до свята Великодня, майстер висловив гіпотезу, що він і дві його учениці, працюючи разом, зможуть виготовити за 2 год не менше ніж 15 писанок. Працюючи наодинці, майстер розписує 9 писанок за 3 год, а кожна з його учениць за такий самий час розписує 6 писанок.



Сьогодні
24.12.2024

Складемо математичну модель, перевірки гіпотези.

Вхідні дані: час = 3 год - час роботи наодинці; $\text{кількість_м} = 9$ писанок - кількість писанок, виготовлених майстром за 3 год; $\text{кількість_у} = 6$ писанок - кількість писанок, виготовлених кожною з учениць за 3 год; $\text{тривалість} = 2$ год - час спільної роботи.

Вихідні дані: кількість — кількість писанок, розписаних разом за час спільної роботи.

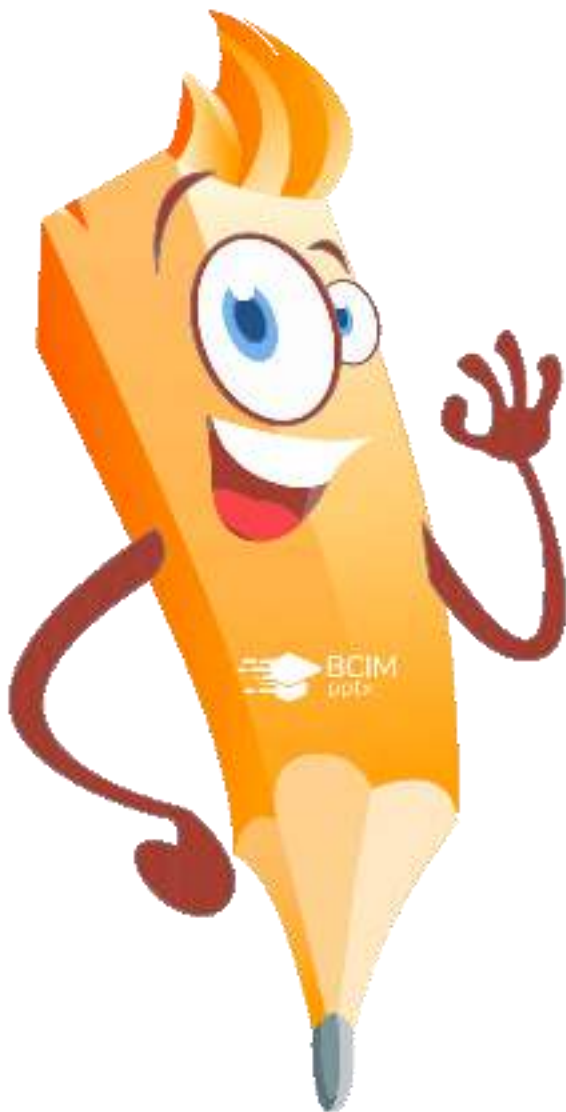
Проміжні результати: продуктивність_м - кількість писанок, виготовлених майстром за 1 год; продуктивність_у - кількість писанок, виготовлених кожною з учениць за 1 год.

Співвідношення: $\text{продуктивність_м} = \text{кількість_м} : \text{час}$, $\text{продуктивність_у} = \text{кількість_у} : \text{час}$,
 $\text{кількість} = (\text{продуктивність_м} + 2 \cdot \text{продуктивність_у}) \cdot \text{тривалість}$.

Застосуємо модель для перевірки гіпотези: $\text{продуктивність_м} = 9:3 = 3$, $\text{продуктивність_у} = 6:3 = 2$, $\text{кількість} = (3 + 2 \cdot 2) \cdot 2 = 14$ писанок.

Сьогодні
24.12.2024

Перевірка гіпотези з використанням моделі



Застосування математичної моделі показало, що гіпотеза, висловлена майстром, не підтверджується. Працюючи з указаною продуктивністю, майстер і дві його учениці не зможуть за 2 год виготовити 15 писанок.

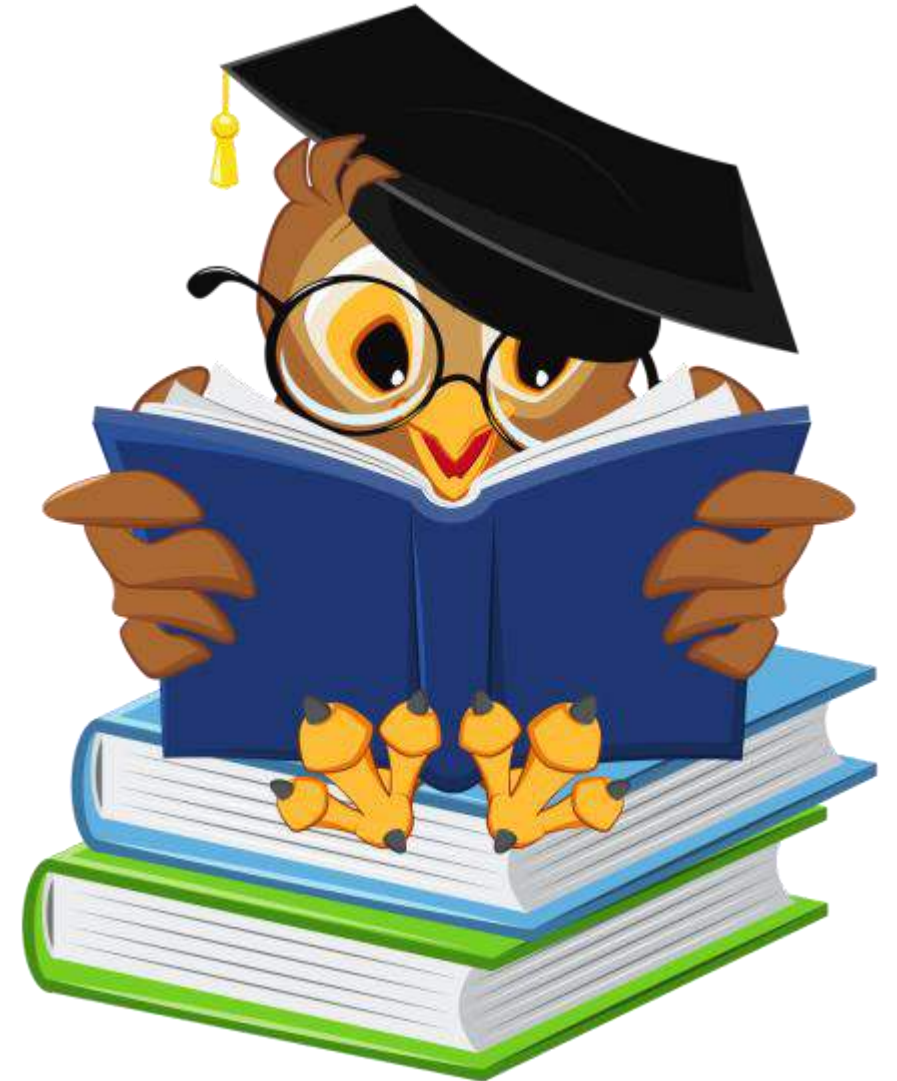
Сьогодні
24.12.2024

Перевірка гіпотези з використанням моделі

Важливим у дослідженні є добір даних, на основі яких можна висловити гіпотезу та перевірити її, зробити достовірні висновки. Наприклад, досліджуючи читацькі інтереси своїх ровесників, можна спочатку поцікавитись думкою кількох друзів/подруг про їх улюблені книжки.



На основі цих даних можна висунути гіпотезу про те, що сучасні шестикласники та шестикласниці віддають перевагу книжкам українських авторів перед зарубіжними. Для перевірки гіпотези можна опитати учнів і учениць 6-х класів вашої школи та інших шкіл, дізнатися в бібліотеках, які книжки користуються попитом шестикласників. Зібрані дані можна подати у структурній моделі - таблиці. Чим більше даних буде зібрано, тим точнішим буде висновок, який підтвердить або спростує гіпотезу дослідження.



Сьогодні
24.12.2024

Перевірка гіпотези з використанням моделі

Отже, для проведення дослідження з використанням моделі потрібно виконати такий алгоритм:



Сьогодні
24.12.2024

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

Інтерактивне завдання



Сьогодні
24.12.2024

Підсумок



Що таке гіпотеза?

Для чого та на основі чого формують гіпотезу дослідження?

Як підтвердити або спростувати гіпотезу?

Чому для перевірки гіпотези зручно використовувати моделі?

Сьогодні
24.12.2024

Домашнє завдання



Опрацювати у підручнику
с. 125-128.

Сьогодні
24.12.2024

Рефлексія «Світлофор настрою». Перейдіть дорогу, використавши перепустку у вигляді цеглинки LEGO.

Все було
просто!

Мені довелося
докласти зусилля.

Мені
нічого не
вдалося!

