



Lección 3

EXPLORANDO LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

DESCONECTADA

Resumen

En esta lección, los estudiantes aplican el proceso de resolución de problemas a tres problemas diferentes para comprender mejor el valor de cada paso. Resolverán una búsqueda de palabras, organizarán asientos para una fiesta de cumpleaños y planificarán un viaje. *Los problemas se vuelven cada vez más complejos y están mal definidos para destacar cómo el proceso de resolución de problemas es particularmente útil cuando se abordan estos tipos de problemas.* La lección concluye con los estudiantes reflexionando sobre su experiencia con el proceso de resolución de problemas. Ellos justificarán la inclusión de cada paso y harán una lluvia de ideas con preguntas o estrategias que pueden ayudarlos a definir mejor los problemas abiertos, ya que a menudo es el paso más crítico.

Esta lección tomará dos periodos de clase o más para completarse. Los dos primeros problemas pueden caber en un solo periodo de clase, pero el tercero deberá trasladarse a un segundo día.

Propósito

Esta lección proporciona a los estudiantes práctica en el proceso de resolución de problemas en una variedad de contextos. Resalta el hecho de que el proceso de resolución de problemas es particularmente útil cuando se trata de problemas mal definidos. La lluvia de ideas final de la lección proporciona a los estudiantes algunas estrategias y preguntas que pueden formular para definir mejor los problemas por sí mismos, ya que a menudo es el paso más crítico. Los problemas que se ven en esta lección también ayudan a impulsar una discusión en la siguiente lección sobre los tipos de problemas que las computadoras son adecuadas para resolver.

Agenda



Calentamiento ⌚ (5 min)

Preparando el escenario

Actividad ⌚ (75 min)

Resolviendo problemas

Cierre ⌚ (20 min)

Comprender el proceso de resolución de problemas

Objetivos



Los estudiantes podrán:

- Aplicar el proceso de resolución de problemas para abordar una variedad de problemas.
- Evaluar qué tan bien definido está un problema y usar estrategias para definir el problema de forma más precisa.

Preparación



- [Resolviendo problemas - Guía de actividades](#) para cada estudiante (Sacar una copia)
- Dedicar unos minutos a explorar Google Maps - Sitio web
- Papel para el problema de la fiesta de cumpleaños
- Cartel / pizarrón para registrar estrategias para definir problemas en la discusión de recapitulación

Recursos



Para el maestro:

- [Lección para el profesor](#)
<https://curriculum.code.org/csd-18/unit1/3/>
- [Google Maps - Sitio web](#)
<https://www.google.com/maps>

Para los estudiantes:

- [Lección para el estudiante](#)
<https://studio.code.org/s/csd1-2018/stage/3/puzzle/1>
- [Resolviendo problemas - Guía de actividades](#)
<https://cuantrix.mx/descarga/4QTm6vjXEvdv5rY3WvQYSh/>

GUÍA DE ENSEÑANZA

CALENTAMIENTO (5 min)

Preparando el escenario

Observaciones

Ayer hablamos sobre diferentes tipos de problemas de la vida real y aprendimos los cuatro pasos del proceso de resolución de problemas. Con una variedad tan amplia de problemas y estrategias, es importante poder pensar críticamente sobre la mejor manera de utilizar el proceso de resolución de problemas. Hoy veremos una gran variedad de problemas, hablaremos sobre lo que los hace diferentes y reflexionaremos sobre cómo el proceso de resolución de problemas nos ayudó a resolverlos.

Grupo:

Para las tres actividades, los estudiantes deben trabajar en equipos, incluso si registran sus resultados individualmente. Los equipos de 2-4 probablemente funcionen mejor.

Distribuir:

Resolviendo problemas - Guía de actividades una copia para cada alumno. Por ahora pueden estar boca abajo para que la búsqueda de palabras no sea visible.

ACTIVIDAD  (75 min)**Resolviendo problemas****Búsqueda de palabras**

Una vez que los estudiantes están en equipos, pide que volteen sus guías de actividades y comiencen el primer desafío. Encontrarán las 8 palabras en una cuadrícula de letras de 20 por 20.

Recorrer:

Recorre el salón observando cómo los estudiantes abordan el problema. Asegúrate de que los equipos no compartan ubicaciones de palabras. Alíentalos a pensar cómo hacer un plan podría ayudarlos a abordar esta tarea.

Una vez que todos los grupos hayan terminado, reúne la clase nuevamente. Haz que los estudiantes pasen a la última página de la guía de actividades donde hay una tabla para registrar sus experiencias con el problema. Ellos registrarán qué partes de la solución de este problema se encuentran dentro de cada paso del proceso de resolución de problemas.

Discutir:

Discutir brevemente con los estudiantes qué partes de la actividad sintieron que cayeron en cada paso del proceso de resolución de problemas. Algunos puntos posibles para hacer después con los estudiantes están a continuación:

- Definir: El problema ya estaba muy bien definido.
- Preparar: Desarrollar un plan con un equipo (como dividir las palabras, dividir la cuadrícula en secciones separadas en las que cada miembro busca, o simplemente ser metódico al buscar palabras) hace que este problema sea mucho más fácil de resolver que la búsqueda aleatoria.
- Probar: Paciencia y persistencia es importante para ver su plan a través de diferentes perspectivas.
- Reflexión: Si sus primeros planes no funcionan, pueden reagruparse y elegir un nuevo plan.

 Consejo de la lección

Integración del proceso de resolución de problemas: esta búsqueda de palabras puede demorar varios minutos, especialmente si los estudiantes se acercan sin algún tipo de estrategia. Recuérdeles que un paso es prepararse antes de saltar y comenzar a cazar.

Make it race: Hacer de este problema una carrera es una buena forma de impulsar la motivación y también garantizar que los grupos no compartan la ubicación de las palabras una vez que las hayan encontrado.

Clave: una clave que muestra las posibles soluciones se puede encontrar en línea siguiendo el enlace proporcionado anteriormente.

 Consejo de la lección

Integración del proceso de resolución de problemas: este problema es particularmente desafiante si no defines bien el problema. Si lo tomas al pie de la letra, tu trabajo es adivinar al azar y verificar dónde ubicar a las personas hasta encontrar una solución. Es mucho más fácil si define el problema como colocar grupos de amigos en su lugar. Haga grupos de 2 ó 3 que sepa que deben estar juntos y luego descubra qué grupos no pueden estar en la misma mesa.

Este no es el único enfoque al problema, y no debe apresurarse a presentarlo como tal. Más bien, anime a los alumnos a debatir entre sí lo que saben que debe ser cierto al final y los diferentes enfoques pueden ayudar.

Dibujar imágenes: los estudiantes probablemente lo harán mejor si dibujan. Pueden utilizar una libreta o un papel como lugar para intercambiar ideas.

Entender el problema: si un grupo termina mucho antes que los demás, podría darles una hoja en blanco y pedirles que resuelvan el problema nuevamente, pero con una nueva condición de su elección (por ejemplo, elegir a dos personas sentadas en la misma mesa en su solución y pregunte si pueden resolver el problema ahora).

Invitados de cumpleaños

Introduce a la clase al problema de los invitados de cumpleaños. Los equipos aún pueden trabajar juntos en sus soluciones, pero no deben compartirlos con otros grupos.

Recorrer:

Como antes, recorre el salón y observa los tipos de estrategias que usan los equipos. Recuerda usar los pasos del proceso de resolución de problemas para ayudarlos si se estancan.

Una vez que los grupos hayan terminado de resolver el problema, solicita que pasen a la última página de la guía de actividades para registrar cómo utilizaron el proceso de resolución de problemas para resolver este problema.

1. Discutir: Discutir brevemente con los estudiantes en qué partes de la actividad sintieron que cayeron en cada paso del proceso de resolución de problemas. Algunos puntos posibles para hacer después de que los estudiantes compartan están a continuación.
2. Definir: El problema parece ser un problema de asientos individuales. Sin embargo si lo considera como un problema de asientos de grupos de personas a quienes les gustaría estar juntos, hay muchas menos soluciones posibles que considerar.
3. Prepárate: Pide a los estudiantes que compartan qué tipos de estrategias consideraron antes de comenzar a asignar a las personas a los asientos.
4. Prueba: Como antes, la paciencia y la persistencia son importantes para realizar su plan.
5. Reflexionar : Si las estrategias iniciales no funcionan, es posible que los grupos se hayan reagrupado y hayan intentado un enfoque más estructurado.

Planea un viaje

Los estudiantes necesitarán trabajar en línea para este problema, utilizarán [Google Maps](#) - Sitio web o alguna otra herramienta que les permita planear un viaje.

Demuestra:

Pasa al problema Planificar un viaje junto con la clase. Cada miembro del grupo desarrollará un plan individual para un viaje que siga los criterios que desarrollarán como equipo. Antes de reunirlos en equipo, deberán demostrar cómo funciona la herramienta que están utilizando. Un buen conjunto de pasos para mostrarlos podría ser:

- Encuentra tu escuela en el mapa.
- Busca algo familiar para los estudiantes cercano a la escuela.
- Genera direcciones desde la escuela a la otra ubicación, eligiendo el método de viaje (caminar / autobús / automóvil / etc.)
- Resalta donde la herramienta muestra el tiempo total del viaje.

Indicación:

Brinda tiempo a los alumnos para que elijan los criterios que usarán para planificar su viaje. Por ejemplo, puede haber ciertos tipos de actividades que les gustaría hacer, lugares que definitivamente quieren incluir, personas que quieren visitar, etc.

Circula:

Una vez que los equipos tengan criterios definidos, avanzarán en la actividad desarrollando un plan para visitar los lugares en un día escolar. Da un límite de tiempo en esta parte del proceso, por ejemplo, 15 minutos, para asegurarte que se centrarán en los elementos clave de su plan en lugar de perfeccionarlo. Deben registrar información clave sobre su plan en sus guías de actividades.

Reúne a los equipos y pide que compartan sus planes iniciales. En las guías de actividades, pueden registrar los comentarios que sus compañeros les dan sobre sus planes.

Una vez que los equipos hayan discutido lo que les gusta o no les gusta de los planes propuestos por sus compañeros de clase, pide re-examinarlos y realizar mejoras. ¿Hay otras cosas que les gustaría hacer? ¿Tienen nuevos criterios? Da algunos minutos para hacer mejoras en su plan antes de decidirse por una versión final.

Reúne a la clase y haz que escriban los diferentes pasos del proceso de resolución de problemas que utilizaron en sus guías de actividades.

Discutir:

Discute brevemente con los estudiantes qué partes de la actividad sintieron que cayeron en cada paso del proceso de resolución de problemas. Abajo hay algunos puntos posibles por hacer después de que los estudiantes compartan.

Definir:

Este problema no estaba bien definido. Necesitaban decidir por sí mismos cómo era un "buen" itinerario, y esta definición podría incluso cambiar a lo largo del proceso.

Prepárate:

Es útil definir una lista de posibles destinos. También puedes optar por señalar que toda esta actividad es un ejemplo de preparación. No puedes realizar todos los viajes posibles y luego elegir el mejor, por lo que debes hacer el tipo de planificación que están haciendo aquí.

Prueba:

Como antes, la paciencia y la persistencia son importantes para realizar su plan.

Reflexionar:

En este problema la reflexión vino principalmente a través de la retroalimentación de los compañeros. Algunos destinos pueden no ser tan interesantes para otros miembros del grupo. Algunos viajes son divertidos pero requieren demasiada conducción. La retroalimentación es una parte importante del paso de reflexión, especialmente en el trabajo grupal.

**Consejo de la lección****Integración del proceso de resolución de problemas:**

este problema es intencionalmente muy abierto y de hecho hace que los estudiantes desarrollen los criterios que usarán para medir el éxito. Este problema hace el mejor trabajo de resaltar los 4 pasos del proceso y hace que los estudiantes caminen más intencionalmente a través de las etapas Definir, Preparar, Probar y Reflejar.

Practique con la herramienta:

la herramienta provista puede ser confusa de usar si los estudiantes no la han usado antes. No es el objetivo de la lección, pero es probable que necesite unos minutos para acostumbrarse a usarla usted mismo si quiere ayudar a los alumnos con ella. Asegúrese de sentirse cómodo generando indicaciones hacia y desde la escuela.

Cuándo detenerse:

este problema podría tomar fácilmente un período de clase de 50 minutos. Deje que los estudiantes sepan con anticipación que hay límites de tiempo en lo que están haciendo y animelos a pensar cómo mejorarían su ruta utilizando el proceso de resolución de problemas si tuvieran más tiempo para repetir.



Objetivos de la plática

Meta: los estudiantes han practicado usar el proceso de resolución de problemas en una cantidad de problemas diferentes. Ayúdelas a sintetizar notas que han estado conservando para comprender mejor el papel de cada paso y el valor del proceso de resolución de problemas en general. A continuación se incluye un conjunto de conclusiones de muestra, pero debe permitir que los alumnos compartan sus propios conocimientos antes de ofrecer el suyo propio.

Definir: sin definir un problema, puede resolver el problema incorrecto, no saber por dónde empezar o no saber cuándo terminó.

Prepárese: incluso los problemas bien definidos generalmente tienen muchos enfoques posibles. Haga que cada intento sea más probable que tenga éxito al examinar primero sus opciones y anticiparse a los desafíos.

Prueba: sin intentar nunca llegarás a ningún lado. Es importante ser persistente y paciente mientras su plan aún funciona.

Reflexiona: es probable que no resuelvas el problema la primera vez o que haya una mejor manera de resolverlo. Aprende de tus intentos anteriores y prepárate para comenzar el proceso nuevamente.

El proceso de resolución de problemas: si bien es posible que notes que lo estás usando incluso para problemas pequeños y triviales, este proceso es increíblemente útil para problemas grandes, complejos, mal definidos o abiertos. Le ayuda a progresar cuando el camino a seguir puede no ser siempre claro.

CIERRE (20 min)

Comprender el proceso de resolución de problemas

Preguntar:

Acaban de resolver una serie de problemas muy diferentes, con sus tablas revisa las notas que tomaste sobre cada uno de los problemas. Prepárate para informar sobre las siguientes preguntas:

- Para cada paso en el proceso de resolución de problemas, ¿cuál es su propósito? ¿Por qué están incluidos?
- ¿Hay algún tipo de problema que el proceso de resolución de problemas sea particularmente útil para resolver?

Discutir:

Después de que las mesas hayan discutido sus respuestas durante varios minutos, invita a toda la clase a compartir sus razones para incluir cada paso en el proceso. Una vez que se haya discutido cada paso, pasa a la segunda pregunta. Esta pregunta puede tener muchas respuestas y debe permitir que los estudiantes compartan sus pensamientos y experiencias. Si no surge de forma natural al salir de la conversación, ofrece algunas o todas las ideas mencionadas en los objetivos de la discusión.

Inducción:

El proceso de resolución de problemas es particularmente útil cuando encontramos problemas poco definidos. Hoy vimos que sin un problema bien definido, el resto del proceso de resolución de problemas es difícil de seguir. ¿Cuáles son algunas preguntas o estrategias que podemos usar para ayudarnos a comprender y definir mejor los problemas antes de intentar resolverlos?

Discute:

Haz que los equipos compartan rápidamente antes de tomar sugerencias de la clase como un grupo y registrarlas en un cartel / pizarrón. Asegúrate de que las tres estrategias indicadas en el objetivo de la discusión también lleguen al cartel / pizarrón.

Observaciones:

Excelente trabajo a todos. Ahora entendemos mucho sobre el proceso de resolución de problemas. Esta va a ser una herramienta increíblemente útil que usaremos repetidamente a lo largo del curso a medida que profundicemos en la comprensión del mundo de la informática.

 **Objetivos de la plática**

Meta: como cierre final de la lección, resalte el hecho de que definir bien un problema hace que el resto del proceso sea mucho más fácil. Esta lluvia de ideas debe dar como resultado un póster de preguntas u otro tipo de lista compartida a la que pueda señalar durante el año para ayudar a los estudiantes a definir mejor los problemas.

Conexiones: en el proyecto final de la unidad, se les pedirá a los estudiantes que usen algunas de estas preguntas para definir mejor un problema de su elección. En particular, se les pedirá que consideren:

- ¿A quién afecta en particular el problema? ¿Qué necesitan específicamente? ¿En qué tipo de situaciones?
- ¿Por qué existe el problema? (¿Y por qué existe ese problema?) Siga pidiendo llegar al corazón del problema.
- ¿Cómo podría ser capaz de decir que el problema se había resuelto? ¿Qué podría observar o medir?

Puede agregar estas preguntas al cartel al final de la conversación si no surgen naturalmente.

