

Nível Educacional: Secundário Idade: 14 a 18

Autores: Ceyda ÖZDEMİR, İpek SARALAR-ARAS, MoNE-DGIET, Turquia



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O objetivo é promover a criatividade e as habilidades de resolução de problemas dos alunos. A experiência educacional é baseada em sete etapas do CPS (*Creative Problem Solving*): (1) identificar o problema claramente, (2) pesquisar o problema, (3) formular desafios criativos, (4) gerar ideias, (5) combinar e avaliar as ideias, (6) elaboração de um plano de ação e, por fim (7) implementação das ideias. Apesar do cenário poder ser aplicado a qualquer assunto ou tópico, o foco está na biogeografia.



NARRATIVA

CPS é uma característica proeminente em ocupações gerenciais, profissionais e técnicas altamente qualificadas e de rápido crescimento. Minha prioridade é desenvolver as habilidades dos alunos para o século 21, especialmente criatividade, resolução de problemas e habilidades de pensamento crítico. CPS é um processo, método ou sistema para lidar com um problema de maneira imaginativa e resultar em uma ação eficaz. Meu objetivo é promover a compreensão profunda dos alunos e prepará-los para aplicar seus conhecimentos e habilidades para enfrentar os desafios da vida real, usando sete etapas do CPS.

Primeiro, os alunos fazem uma pergunta ou apresentam um problema para despertar sua curiosidade ou ganhar seu interesse, e eles (1) **identificam o problema claramente**, considerando os possíveis desafios e oportunidades. Em segundo lugar, eles (2) **pesquisam o problema** e reúnem dados de diferentes fontes e pontos de vista individual ou colaborativamente. Em seguida, eles transformam o problema em desafios criativos e (3) **formulam o problema** para aumentar a consciência da natureza do mesmo. Em seguida, os alunos desbloqueiam a criatividade e (4) **geram** várias ideias incomuns e estranhas para enfrentar o problema. Depois disso, eles (5) **combinam e avaliam** as ideias aplicando suas habilidades de raciocínio. Posteriormente, (6) **elaboram um plano de ação** e identificam os recursos necessários. Finalmente, eles (7) **implementam a solução criativa**.

Em cada etapa do processo CPS, incentivo meus alunos a empregar o pensamento divergente e convergente, um por vez. O pensamento divergente é o processo de geração de ideias múltiplas com o pensamento convergente - usado para restringir essas ideias às opções mais viáveis. É a base para a criatividade identificar, equilibrar e praticar o pensamento divergente e convergente. Meus colegas e eu integramos ferramentas de pensamento divergente (brainstorming, 5W's e um H, suposições reversas, etc.) e ferramentas de pensamento convergente (a matriz de avaliação, par e compartilhar, diagrama de como e como) para estratégias criativas de resolução de problemas no currículo ao longo dos anos (ver pp. 27-46, documento CPS na literatura de apoio).

É importante envolver os alunos nos **benefícios pessoais e sociais** da CPS uma vez que os seus princípios podem ser aplicados como parte integrante da vida em vários ambientes. Os alunos transferem seus conhecimentos e habilidades para a vida real. A criatividade na sala de aula torna as aulas mais interessantes e interativas. Eu inspiro os alunos a acreditarem em sua própria criatividade, pois alunos criativos sempre estão ansiosos para aprender coisas novas, o que os mantém engajados e ativos no processo de aprendizagem. Para este propósito, é importante criar um ambiente tranquilo na sala de aula para reduzir a ansiedade dos alunos e estimular suas habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico. Assim, eles produzem algo inovador, sentem-se livres para expressar suas ideias, pensam decisivamente sobre as ideias dos outros e respeitam / aceitam as ideias dos outros. Nesse cenário, o foco é aplicar sete etapas da CPS no tema "Biogeografia".

Biogeografia é o estudo da distribuição geográfica de plantas, animais e outras formas de vida como resultado de muitas causas históricas e atuais, incluindo de forma multidisciplinar a geografia, ecologia e biologia, etc. Para o tópico de "Biogeografia", o problema é a extinção de animais. Os alunos analisam a distribuição geográfica dos animais e examinam a evolução da vida dos animais ao longo dos anos. Em seguida, eles desenvolvem soluções para salvar os animais, implementando sete etapas do CPS. Por fim, eles criam um modelo 3D com o Tinkercad sobre a distribuição dos animais no futuro, numa região específica, para chamar a atenção para a sua extinção.



ABORDAGEM AO ENSINO E APRENDIZAGEM

Os alunos recebem uma série de tópicos / problemas dos quais devem selecionar aquele para o qual desejam buscar soluções criativas. Eles têm que gerar ideias e avaliar as soluções que surgem, escolher as melhores e, em seguida, elaborar um plano de ação para superar os obstáculos e resolvê-los de forma criativa.

Abordagens: Aprendizagem baseada em projetos; aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em questões; e aprendizagem ativa.

AVALIAÇÃO: Avaliação formativa.



PAPÉIS

PROFESSORES: Planejar a aula; preparar os materiais antes da aula; apresentar o tópico; apresentar um problema ou fazer um conjunto de perguntas; atribuir tarefas; estimular a criatividade, a capacidade de resolução de problemas e o pensamento crítico; encorajar o engajamento; inspirar uma aprendizagem mais profunda; dar feedback para orientar os alunos.

ALUNOS: Executar sete etapas do CPS no processo de aprendizagem e usar habilidades de pensamento criativo.

PAIS: Abraçar a curiosidade dos alunos; fomentar sua criatividade, confiança e autonomia; apoiar seu processo de pesquisa; dar feedback sobre o produto deles.

AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

O conceito de aprendizagem ativa é importante para criar um cenário criativo de resolução de problemas. No entanto, o professor interage com os alunos em todas as fases, dando instruções e fazendo perguntas estimulantes e obtendo respostas criativas. Os alunos **trocaram** suas ideias e discutem as soluções do problema em grupos. Eles **refletem** sobre a discussão e produzem a melhor solução com base na discussão. O professor apóia os alunos individualmente, mas não os orienta, para que possam **desenvolver** sua autonomia. O passo fundamental é os alunos **investigarem** e buscarem soluções criativas para o problema. O professor pode orientar o processo quando necessário. Com base na pesquisa e nas discussões, os alunos **criam** uma solução (por exemplo, modelos 3D sobre a distribuição de animais ao redor do mundo). Por fim, os alunos **apresentam** e comparam suas descobertas e compartilham seus modelos 3D. Eles recebem feedback de colegas e professores para avaliar seus produtos / soluções.



POSSÍVEIS DESAFIOS

O CPS pode desempenhar um papel mínimo nos currículos e pode ser difícil implementá-lo em todas as disciplinas. Outro desafio é que, se os alunos não possuem conhecimentos básicos suficientes, eles deixam de traçar um plano de ação para resolver os problemas de forma criativa. Além disso, o CPS se concentra muito em atividades mentais, em vez de atividades físicas, podendo ser desafiadoras para os alunos mais jovens. No entanto, os princípios da CPS podem ser aplicados como parte integrante da vida em várias situações.



RECURSOS

- Computadores portáteis/tablets individuais para estudantes para garantir a igualdade de acesso aos recursos; acesso wi-fi.
- Vídeos de alta qualidade (disponíveis no currículo ou retirados de recursos da Internet).
- Ferramentas de colaboração de equipe, aplicativos de criação 3D, aplicativos de mapeamento mental, aplicativos de *brainstorming*, aplicativos de apresentação, aplicativos de avaliação, etc.



ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

As atividades de aprendizagem giram em torno do tema “Biogeografia” a fim de demonstrar o uso das sete etapas da CPS, mas pode-se experimentar as atividades para qualquer assunto e tópico. Primeiro, os alunos assistem a um vídeo sobre animais endêmicos para apresentar o assunto, obter conhecimento científico relacionado à distribuição geográfica dos animais e o professor faz perguntas estimulantes para despertar a curiosidade sobre a extinção dos animais. Em seguida, a turma é dividida em grupos de 3 ou 5 para trabalhar de forma colaborativa, e cada grupo seleciona um continente / país para estudar e discutir sobre a importância do espaço vital e da conservação da biodiversidade dos animais. O professor não domina a classe; os alunos desenvolvem sua autonomia. O professor leva os alunos a considerar a evolução da vida dos animais ao longo dos anos e a especificar as razões para a região biogeográfica, as condições climáticas e geográficas e a vegetação para essas formas de vida. Os alunos pesquisam perguntas, analisam a distribuição de animais, fazem um *brainstorm* e escrevem, na forma de um mapa mental, todas as suas ideias relacionadas às causas dessa distribuição geográfica dos animais.

Mais tarde, eles sintetizam todos os dados e concebem uma solução para o problema - a extinção dos animais. Além disso, criam um modelo 3D sobre a distribuição futura dos animais na região específica, analisando suas descobertas. Em seguida, compartilham seus produtos com seus colegas e professores, apresentam suas soluções para salvar os animais e alertam para sua extinção. Os alunos recebem feedback de seus colegas, professores e pais para revisar seu produto. No processo de avaliação, um aplicativo de avaliação é usado, e as notas de observação do desempenho dos alunos durante as atividades de aprendizagem são elementos de apoio à avaliação dos grupos.



LITERATURA de SUPORTE

- Biogeografia: <https://study.com/academy/lesson/biogeography-definitions-examples.html>
- Solução de Problemas Criativos: <https://www.creativeeducationfoundation.org/wp-content/uploads/2015/06/CPS-Guide-6-3-web.pdf>
- Modelagem 3D: <https://www.tinkercad.com/>



CENÁRIO DE APRENDIZAGEM - VÍDEO

- <https://youtu.be/ciz9pd1XzKQ>

