FL701

FL701 - PROJETOS INTEGRADOS DO ENSINO DE FÍSICA

Prof. Dr. Maurício U. Kleinke

PECIM – PPG em Ensino de Ciências e Matemática

Grupo de Ensino e Avaliação

DFA/IFGW/Unicamp

MISCONCEPTIONS ("ALTERNATIVE CONCEPTIONS") IN SCIENCE TEACHING

(H. Weller, Spring 2007)

Concepções alternativas ou prévias no Ensino de Ciências

Estrutura alternativa

A concepção alternativa de um aluno é resultado de um formato de pensamento alternativo por parte do estudante, geralmente associado a um “pensamento não-científico”.

Caso o professor pergunte novamente ao aluno, ele ou ela pode expressar uma concepção alternativa um pouco diferente.

O que as pesquisas nos contam

Os alunos vêm para a sala de aula com um conjunto diversificado de concepções alternativas sobre objetos e eventos naturais.

As concepções alternativas que os alunos trazem para o ensino formal de ensino de ciências independem de idade, capacidade, gênero e fronteiras culturais.

O que as pesquisas nos contam

Concepções alternativas são tenazes e resistentes à extinção por estratégias convencionais de ensino.

Concepções alternativas muitas vezes refazem os mesmos caminhos para explicações de fenômenos naturais que já foram trilhados por gerações anteriores de cientistas e filósofos.

O que as pesquisas nos contam

Concepções alternativas têm suas origens em conjuntos de experiências pessoais diversos :

- Observações diretas e percepções;
- Cultura de seus pares e linguagem;
- Explicações dos professores;
- Materiais didáticos.

O que as pesquisas nos contam

Os professores muitas vezes apresentam e fazem uso das mesmas concepções alternativas que os seus alunos.

O conhecimento prévio (concepção prévias) dos alunos interage com conhecimento apresentado na educação formal, resultando em um conjunto distinto de resultados de aprendizagem não intencionais (concepções alternativas).

O que as pesquisas nos contam

Abordagens instrucionais que facilitam a mudança conceitual podem ser ferramentas eficazes em sala de aula.

Exemplos de concepções prévias

Forças e Movimento

Se não está sendo aplicada nenhuma força, ou os objetos estão em repouso ou, se eles estiverem se movendo, eles são diminuir o movimento.

Um objeto se move na direção da força aplicada.

Exemplos de concepções prévias

Calor e temperatura

O calor faz com que as coisas subam.

O calor e o frio são substâncias materiais que podem ser transferidas de uma coisa para outra coisa, de um objeto para outro objeto.

Exemplos de concepções prévias

Luz e Ótica

A luz ilumina os objetos para que eles possam ser vistos.

Os olhos desempenham um papel ativo para interceptar imagens.

Exemplos de concepções prévias

Natureza / Estados da Matéria

As moléculas de um gás não estão em constante movimento.

O aquecimento e o resfriamento não desempenham qualquer papel no movimento das partículas.

Exemplos de concepções prévias

Terra e Ciência Espacial

A órbita da Terra é altamente elíptica (relacionada à mudança das estações climáticas, distância terra-sol).

A terra é plana.

Como desfazer as CP em sala de aula?

Orientação:

Comece a instrução/aula com foco onde eles acreditam.

Atração:

Convide os alunos a explicarem as suas ideias sobre os conceito em estudo.

Esclarecimento:

Sonde os alunos para esclarecer quais são as ideias deles sobre o conceito em estudo.

Como desfazer as CP em sala de aula?

Conflito:

Crie eventos discrepantes que permitam aos alunos enxergar que as suas concepções (prévias, alternativas) estão incorretas.

Construção:

Ajude os alunos a verem as ideias deles de outra maneira, buscando propiciar explicações mais corretas.

Avaliação:

Avaliar qual é a compreensão do conceito que está sendo estudado por parte dos alunos.

Como desfazer as CP em sala de aula?

Aplicação:

Aplique o conhecimento que foi ensinado, principalmente em situações no contexto do aluno, em sua vida cotidiana.

Revisão:

Peça a cada aluno para descrever como as suas concepções mudaram a partir do início da sequência de instrução até o presente momento.

How Do I Get My Students Over Their Alternative Conceptions (Misconceptions) for Learning?

O que fazer para reformar concepções prévias

Apresente novos conceitos ou teorias sobre o que você está ensinando, de tal forma que os alunos percebam esses novos conceitos como plausíveis, de alta qualidade, inteligíveis e produtores de novas ideias.

O que fazer para reformar concepções prévias

Utilize as concepções corretas dos alunos para construir uma ponte de exemplos para o novo conceito ou teoria, de forma a criar uma alternativa para os alunos que estão tendo dificuldade em aprender devido aos equívocos associados às concepções alternativas.

O que fazer para reformar concepções prévias

Use um modelo de raciocínio baseado em modelos, o qual ajuda os alunos a construir novas representações diferentes de suas teorias intuitivas.

O que fazer para reformar concepções prévias

Use formas diversas para ensinar o mesmo tópico: Apresente alguns exemplos que desafiam vários pressupostos ao mesmo tempo, ao invés de um número maior de exemplos que desafiam apenas uma suposição.

Vários olhares sobre uma mesma situação problema

O que fazer para reformar concepções prévias

Ajude os alunos a se tornarem conscientes ao observarem e refletirem sobre as suas próprias concepções alternativas.

O que fazer para reformar concepções prévias

Apresente experiências que possam causar conflitos cognitivos na mente dos alunos.

Experiências que possam conduzir os alunos a considerarem, analisarem e comparem seu conhecimento não escolar lado-a-lado com, ou ao mesmo tempo que, o conceito ou teoria correta, conhecimento escolar.

O que fazer para reformar concepções prévias

Auxilie seus alunos a "auto-corrigir" suas concepções alternativas.

Quando se iniciar o processo de substituição da concepção alternativa pela concepção correta, forneça argumentos para reforçar os conhecimentos corretos recém-adquiridos (as novas representações).

O que não fazer para reformar concepções prévias

Não confie apenas em palestras!

Não confie apenas em laboratórios ou em atividades práticas!

Não confie apenas em manifestações!

Não confie apenas em leituras de textos pelos alunos.