Aprendizado Ativo (active learing)

Preparação Pedagógica

Sistemas Complexos –EACH/USP

2016

Aprender para que?

- Para o mercado de trabalho
- Para profissionalização
- Para a realização pessoal
- Para melhoria da sociedade
- Para satisfazer expectativas alheias
- Por diversão
- .....

O Mercado

- Flexíveis e criativas,
- saibam trabalhar em grupo,
- capacidade de resolver problemas,
- capaz de lidar com problemas complexos,
- profissionais experientes,
- com inteligência emocional,
- ser proativo,
- boa comunicação,
- ser empreendedor, inovador etc...

“HOMO ZAPPIENS”

Aquele que aprende brincando

FONTE: VILA BOAS, 2011

GERAÇÃO MULTI-TAREFA

Ouvindo a música favorita

Falando com a mãe ao telefone

TV deve estar ligada atrás dele

Fazendo a atividade de Biologia

Jogando e/ou se comunicando via Face

FONTE: VILA BOAS, 2011

Contexto

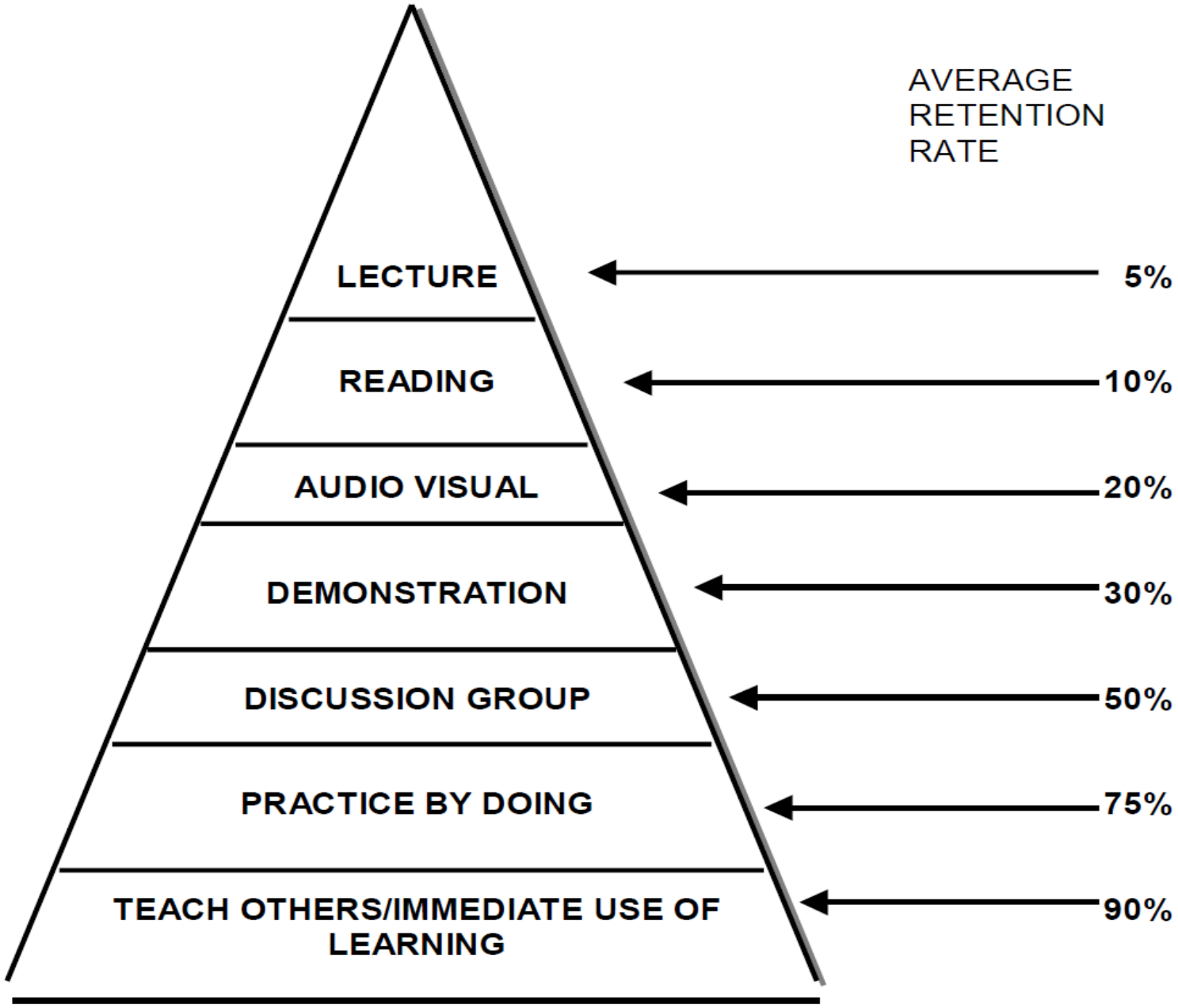
Indicadores para diagnóstico da saúde da educação:

- **Evasão**
- **Reprovação**
- **Desmotivação**
- **Desinteresse**
- **Desempenho na provas**
- **Ausência de Inovação ou tecnologia**
- **Obsolescência do conhecimento**
- **Grande volume de conhecimento**
- **Aprendizado de curto prazo viciado pela avaliação**

O ideal

O que queremos atingir na educação:

- **Interesse**
- **Motivação**
- **Autonomia**
- **Criatividade**
- **Desenvolvimento do espírito crítico**
- **Saber aplicar o conhecimento**
- **Resolver problemas**
- **Trabalhar em grupo (Cooperar)**
- **Comunicar-se**
- **Aprendizado efetivo e eficiente**
- **Aprendizado centrado no aluno**
- **Auto aprendizagem**


AVERAGE
RETENTION
RATE
LECTURE
5%
READING
10%
AUDIO VISUAL
20%
DEMONSTRATION
30%
DISCUSSION GROUP
50%
PRACTICE BY DOING
75%
TEACH OTHERS/IMMEDIATE USE OF
LEARNING
90%

Objetivos

- ☺ Aprender a fazer
- ☺ Aprender a ser
- ☺ Aprender a trabalhar com outros
- ☺ Aprender a conviver

Aprendizagem Ativa

O que é Aprendizado Ativo?

processos pelos quais o estudante se envolve em atividades, tais como a leitura, a escrita, a discussão ou resolução de problemas que promovam a análise, a síntese, a avaliação do conteúdo de classe.

Explora abordagens centradas no aluno!

Nós seres humanos aprendemos mais quando

- Fazemos conexões entre experiências vividas e novas informações
- Descobrimos e criamos conhecimento
- Participamos e assumimos a responsabilidade pela nossa própria aprendizagem
- Estamos engajados

O que é aprendizagem ativa?

Ao invés de pré organizar os temas importantes e expô-los de maneira metódica e coerente aos alunos, como no ensino tradicional, **deve-se focar nos objetivos de aprendizagem que se deseja para eles.** Como professores, devemos nos perguntar quais são os itens de aprendizagem que queremos que nossos alunos tenham, e focar na elaboração de perguntas, tarefas, exercícios, projetos ou desafios, que motivem os alunos a correrem atrás do conhecimento necessário para atingir esses objetivos.

Aprendizagem ativa envolve os alunos diretamente e ativamente no processo de aprendizagem em si. **Os alunos estão envolvidos em todas as fases de planejamento, desenho, execução e avaliação.**

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS NA APRENDIZAGEM

COMPARAR

ANALISAR

RELACIONAR

CLASSIFICAR

GENERALIZAR

HIPOTETIZAR

SINTETIZAR

PERSUADIR

DECIDIR

Liste ferramentas ou estratégias que podem ajudar no aprendizado

Na sala de aula	Fora da sala de aula

Liste ferramentas ou estratégias que podem ajudar no aprendizado

Na sala de aula

- Poster
- Uso de videos
- Trabalho em grupo
- Preparar uma apresentação
- Grupo de discussão
- Brainstorm
- Banco de dados computacionais
- Projeto em grupo
- Questionários
- Biblioteca da escola
- Trabalho prático
- Experimentos

Fora da sala de aula

- Entrevistas
- Visitas (culturais,negócios, institucionais,...)
- Competição
- Internet
- Trabalho comunitário
- Pesquisa
- Televisão, radio
- Estágio
- Bibliotecas
- tarefas

IMPLEMENTAÇÃO

- COMEÇAR TRAÇANDO OS OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM
- PROPOR ATIVIDADES
- ADAPTAR O AMBIENTE QUE FAVOREÇA A ATIVIDADE
- PROMOVER O APRENDIZADO COLETIVO (INTERAÇÃO)
- INCENTIVAR ESTUDANTES A FAZER A LEITURA PRÉVIA DO TEMA PARA POTENCIALIZAR O APRENDIZADO
- DESENVOLVER ESTRATEGIAS PARA AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

como os alunos reagem à aplicação de técnicas de aprendizagem ativa ?

Existem diferentes tipos de reações. Alguns alunos acostumaram-se com o tempo a serem "passivos" em sala de aula, esperando que os professores "cumpram com seu trabalho" de "ensinar", e resistem à necessidade de serem mais pró-ativos na aquisição de sua aprendizagem. É muito comum ouvir-se pelos corredores, ao se introduzir as técnicas de aprendizagem ativa, que "esse negócio de ***aprendizagem ativa é só uma maneira dos professores livrarem-se de seu trabalho, transferindo-o para o aluno", ou comentários de que o professor "tem preguiça de fazer o seu trabalho e quer que a gente trabalhe no lugar dele“***

http://faculty.dca.fee.unicamp.br/gudwin/activelearning

.

Então não é fácil aplicar aprendizagem ativa ?

- Para que um docente passe a aplicar técnicas de aprendizagem ativa, é necessário muita preparação (o maior trabalho do docente é nas primeiras iterações, depois a coisa se ajusta).
- A adoção de aprendizagem ativa tem que ser muito cuidadosa, e as atividades em classe devem ser apropriadas aos objetivos
- É necessário também um bom domínio dos temas sendo estudados, por parte do professor, pois as perguntas costumam ser mais elaboradas e complexas do que as que surgem em aulas convencionais.
- É necessário também, desde o início, que os alunos compreendam muito bem como são as técnicas e qual a postura que precisarão ter durante o curso para que as técnicas sejam efetivas.

http://faculty.dca.fee.unicamp.br/gudwin/activelearning

Então não é fácil aplicar aprendizagem ativa ?

- Em muitas situações, é necessário que o aluno venha para as aulas com uma leitura prévia de um texto ou capítulo de livro direcionado pelo professor.
- Em alguns casos, é necessário todo um trabalho de "evangelização" para que os alunos se conscientizem de que a adoção das técnicas de aprendizagem ativa está sendo usada para aumentar a eficiência da aprendizagem, e não é somente uma "experimentação" pitoresca. É necessário, principalmente, muito diálogo com a turma, para que todas as dúvidas sejam dirimidas e os alunos se sintam confortáveis com a proposta pedagógica. Impor o uso das técnicas, sem um bom diálogo com a turma pode ser bastante contraproducente.

http://faculty.dca.fee.unicamp.br/gudwin/activelearning

.

Como funciona?

- Existem inúmeras estratégias para sua implementação:

1. **Aprendizagem baseada em pesquisa;**
2. **Aprendizagem baseada em jogos ;**
3. **Aprendizagem baseadas em problemas (PBL);**
4. **Aprendizagem baseada em projetos;**
5. **Aprendizagem baseada em equipes**
6. **Sala de aula invertida.**

Método Instrução pelos Pares

- Peer Instruction (PI) (Prof. Eric Mazur, Harvard)

1. O aluno deve estudar antes o conteúdo.

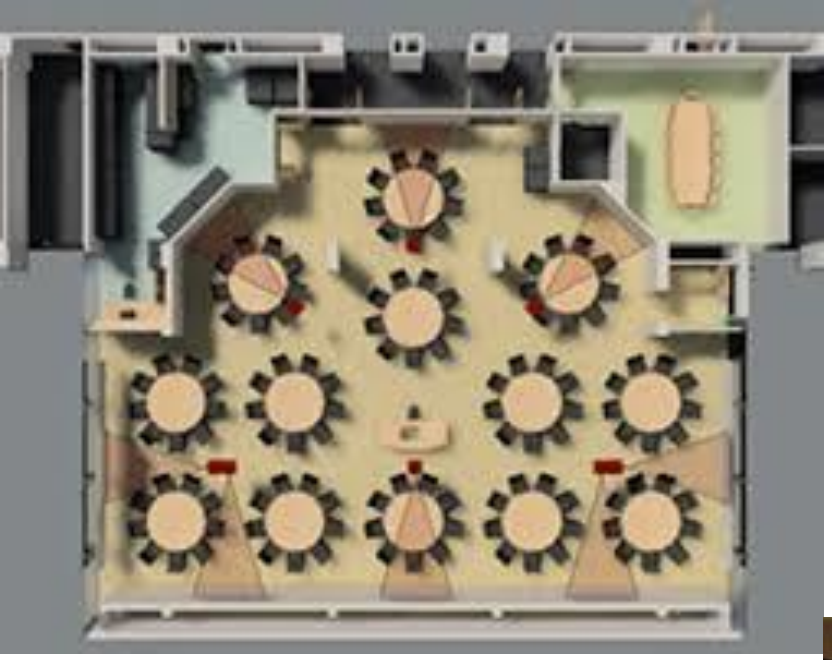
2. Aplica-se o Learning Management System (LMS). Este teste permite que o professor identifique as questões mais problemáticas antes de ministrar a aula.

3. Concept Tests, destinados a expor as dificuldades que os alunos encontram, intercaladas com discussões. Eles gastam três minutos pensando sobre a questão e formulando sua resposta. Dependendo do resultado pode haver discussão em grupo.
4. https://www.youtube.com/watch?v=xvOvpE_jmjI

Método Technology Enabled Active Learning (TEAL)

- O MIT desenvolveu o Projeto TEAL/Studio Physics, cujo responsável é o Prof. John Belcher (2001)

1. Antes da aula, o aluno deve estudar o material de apoio e responder, via LMS, um conjunto de questões (similar ao método PI).
2. Durante a aula, o professor apresenta o material em aproximadamente 20 minutos, intercalados com questões para discussão, visualizações e exercícios de lápis e papel.
3. O grande diferencial desta proposta esta no formato das salas de aula (veja figura na próxima página)



Technology Enabled Active Learning

TEAL --MIT

https://www.youtube.com/watch?v=SS88NB8m-ok

Figura 1 – Sala de aula do TEAL/Estúdio de Física

PBL- Aprendizagem Baseada em Problemas

- O professor passa a ser um tutor, que organiza e orienta a dinâmica do método
- O tutor solicita ao grupo que indique um coordenador de atividades e um secretário para cada problema a ser trabalhado, garantindo a rotação destes papéis entre os alunos do grupo durante o tutorial.
- O grupo parte de um tema geral (proposta pelo tutor) e se auto organiza para estabelecer um problema mais específico e resolver.
- Os problemas podem ser multidisciplinares e necessitar de vários métodos para compreendê-los.
- A avaliação deve contemplar a participação individual e a eficiência coletiva

PBL- Aprendizagem Baseada em Problemas – 7 passos

1. O tutor apresenta a ideia do projeto com o problema
2. Questionamentos: primeiramente, identificam-se os problemas. Quais são os problemas? Trazer para o grupo conhecimentos chaves.
3. Identificar impasses, realizar debates, análise e esboço da solução. Aplicabilidade não é importante agora.
4. Coleta e sistematização das principais sugestões levantadas para montar uma estrutura.
5. Identificar lacunas de conhecimento e tópicos necessários para resolver o problema.
6. Análise individual: leitura, visitas de campo, entrevistas etc; preparação para voltar a discutir em grupo novamente.
7. O grupo vai reunir para compartilhar e debater o que foi aprendido nos estudos individuais

Por meio de diálogo e discussão , com ajuda do tutor se espera conseguir chegar a solução

Estratégias ou métodos

Mais estratégias para implementar a abordagem Active Learning:

1. **Questões**
2. **Listar Pros e contra**
3. **Debate**
4. **Análise guiada**
5. **Estudo de caso**
6. **Visita de campo**
7. **Encenação**
8. **Minute paper**
9. **Questionário sem nota**
10. **Experimentos**
11. **Jogos**
12. **Fazer Mapas Mentais**

https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/teaching-resources/teaching-tips/alternatives-lecturing/active-learning/varying-your-teaching-activities

Questões

Características especiais: As perguntas são a forma mais simples de ferramenta de ensino interativo. Elas são úteis em qualquer disciplina. Elas podem ajudar a tornar os alunos em aprendizes ativos e avaliar o seu nível de interesse e compreensão.

Função na classe: As perguntas são essenciais para o sucesso dos grupos de discussão. Eles também podem ser o princípio organizador por trás de um tutorial ou aula. Durante a aula, faça perguntas no início para estimular o interesse e avaliar o nível de conhecimento dos alunos; no meio, para quebrar o ritmo; e no final, para rever ideias principais e reunir ideias para futuras aulas.

- Elabore perguntas-chave antes da aula. Elas não vão surgir na hora.

- Decida quando você vai perguntar aos estudantes. Pensar adiante também permite que você planeje seu tempo.

- Faça perguntas que podem ser respondidas, mas prefira perguntas abertas sobre perguntas sim / não.

- Variar a forma e o nível das perguntas. Questões que têm resposta correta múltipla ou que dependem apenas de conhecimento geral são boas para incentivar a participação. Perguntas mais complexas podem ser usadas para avaliar o conhecimento do aluno.

- Faça apenas uma pergunta de cada vez ou você vai confundir os alunos.

- Pausar entre pedir e aceitar respostas (pausar dá aos alunos a chance de pensar em uma resposta, e por não pedir a primeira pessoa que levanta sua mão, você incentiva os alunos mais silenciosos a participar).

- Reconhecer todas as respostas - agradeça aos alunos por participarem, repitam seus comentários para que a turma possa ouvi-los e / ou escrevê-los no quadro. Isso ajuda na participação contínua.

- Mantenha toda a classe envolvida na troca de perguntas e respostas. Mova-se ao redor da sala ao tentar obter a participação.

prós e contras

Características especiais: Esta técnica ajuda os alunos a desenvolver habilidades analíticas e de avaliação, e incentiva-os a ir além das reações iniciais a questões complexas. Pode ser usado em qualquer disciplina: os alunos podem avaliar os prós e contras de um procedimento, técnica, conclusão, ação de um personagem fictício, decisão política, etc.

Função na classe: Considere usar os prós e contras como base para um debate, ou para uma discussão / palestra estruturada em torno da avaliação do material do curso.

Procedimento:

- Divida os alunos em pequenos grupos, se necessário.
- Especifique quantos prós e contras você gostaria que cada indivíduo ou grupo desenvolvesse.
- Permita de cinco a dez minutos para discussão ou pensamento silencioso.
- Combine prós e contras que são muito semelhantes, e contar o número de vezes que eles recorrem para mostrar a sua importância percebida.

Debate

Características especiais: Os debates podem ser formais ou informais: Um debate é uma boa maneira de incentivar a participação de classe em grandes grupos sem perder o controle, e eles podem trabalhar em qualquer disciplina. Os instrutores podem planear os debates de antemão, ou podem emergir espontaneamente do material da sala de aula.

Função na classe: Use ideias e conflitos do debate para conduzir a sua apresentação do conteúdo do curso

Procedimento

- Descreva o contexto de fundo para o debate.
- Considere estabelecer regras básicas para a discussão (por exemplo, desacordos são bem-vindos, agressões verbais e interrupções não são).
- Decidir sobre os dois (ou mais) lados para o debate.
- Fisicamente agrupar a classe de acordo com os pontos de vista: ou atribuir aos alunos um ponto de vista, dependendo de onde eles se sentam, ou perguntar às pessoas que querem argumentar cada ponto de vista para mover para sentar-se juntos.

.

- Abra a palavra aos comentários que questionam ou expandem as questões que foram levantadas.

- Você, como moderador, pode fazer perguntas provocativas, mas não expressar julgamento em qualquer ponto de vista ou os alunos hesitarão em trazer novas ideias por medo de ficarem envergonhados.

- Após 10 a 15 minutos de debate, encerrar o debate.

Análise guiada

Requisitos de tempo: 30-50 minutos

Características especiais: Esta técnica ajuda os alunos a desenvolver suas habilidades analíticas em qualquer campo, observando suas habilidades analíticas em ação.

Procedimento

- Selecione um documento (uma breve revisão, seção de programação de computador, poema, prova, gráfico, resumo de um artigo, uma notícia, etc.) para analisar como um exemplo.
- Faça cópias suficientes de um documento semelhante para distribuir a todos os membros da turma ou a pequenos grupos (dependendo da sua preferência).
- Execute uma análise do seu documento na frente da classe, deixando claro o procedimento que você usa para alcançar suas afirmações e usando ajudas visuais e material suplementar conforme necessário.
- Dê aos alunos cinco a dez minutos para analisar seu documento:

Estudo de caso

Requisitos de tempo: 20-50 minutos
Procedimento

- Obter material(narração curta, artigos de notícias, conta de uma decisão ou procedimento, vídeo, roteiro de peça teatral, etc.) para usar como base para o estudo de caso.
- Dê aos alunos tempo para analisar o caso individualmente ou em grupos e anotar sua análise.
- Comece uma discussão das análises dos alunos.
- Agir como um mediador da discussão. Não ofereça sua própria opinião.
- Depois de concluída a análise, mostre como o estudo de caso ilustra a aplicação de conceitos teóricos ou de fundo no material do curso.

Trabalho de Campo

Características especiais:

- Uma visita de campo pode facilitar alguns tipos de aprendizagem que não podem ter lugar em uma sala de aula.
- Uma visita de campo a uma instituição profissional pode mostrar aos alunos onde seus estudos podem levá-los.
- Uma visita de campo com a finalidade de coletar dados pode dar aos alunos a prática com técnicas de pesquisa e mostrar-lhes a relevância do material do curso para o mundo exterior.

Peças teatrais

Características especiais: As peças de teatro podem ser usadas para permitir que os alunos experimentem diferentes estilos de interação, pratiquem novas técnicas de comunicação ou explorem questões complexas. Eles são geralmente usados em aulas que tratam de questões sociais (ciências sociais, ciências da gestão, etc.) ou estratégias de comunicação (técnicas de entrevista, gestão de conflitos, etc.). É uma forma de estudo de caso interativo onde a experiência de participar da peça é a base para uma discussão mais aprofundada.

Minute Paper

O minute paper é uma metodologia que tem o papel de dar ao professor um retorno, um feedback, sobre os tópicos abordados em aula, sobre suas maiores dificuldades em relação aos conceitos apresentados e os ponto mais relevantes da aula. A metodologia do minute paper funciona da seguinte maneira: nos últimos minutos de aula é solicitado que os alunos façam algumas notas sobre a aula. O professor monta uma espécie de roteiro com alguns questionamentos que servirão como guia para o aluno. Por exemplo, os estudantes escreverão tópicos significantes relacionados com o que aprenderam na aula recém encerrada e qual(is) conceito(s) ainda não foram assimilados plenamente.

Após responder estes questionamentos, os alunos entregam as anotações para o professor. A partir da análise das anotações feitas, o professor poderá elaborar a próxima aula com base naquilo que os alunos escreveram. Dependendo do nível de compreensão dos alunos, é possível começar a próxima aula tirando dúvidas, retomando conceitos ou apresentando situações-problema relacionadas ao assunto. Além disso, é possível saber o quão fundo no conteúdo o professor pode ir, ou seja, se a turma tiver o grau de compreensão dos conceitos altos, novos tópicos podem ser acrescentados ao planejamento e novas questões podem ser debatidas.

Quiz sem valer nota

- Características especiais: Um teste não-graduado encoraja os alunos a prestarem atenção durante as aulas, apresentando-as com um objetivo de aprendizagem de curto prazo, não-ameaçador. Ele pode ser feito muito rapidamente, e também fornece uma fonte de sincero feedback sobre o nível de conhecimento dos alunos.

- Função na classe: Use questionários não classificados no início de uma aula para determinar o nível de conhecimento, ou no final como uma revisão e incentivo para os alunos a reter e compreender a informação.

QUESTIONNAIRES

What is a questionnaire and how does it work?

- A questionnaire is a list or set of questions that are written down with a space left after each question for an answer.
- It is a method that is used to get specific information from people
- It can be used e.g. when carrying out a survey
- The same set of questions are presented to several people.
- Each person gives you their answers and then you summarise their answers in the form of a report.

Example of some types of questions:

Multiple choice:

Which method of transport do you use to trav
school?

Bus ❑ Train ❑ Car ❑

Bike ❑ Other ❑

Numeric open ended:

How much pocket money do you get each w

_____

Open ended:

How could this school improve its facilities fo
students? _____

_____

Rating questions:

How would you rate the service provided by
school tuck shop?

Excellent ❑ Good ❑

Fair ❑ Poor ❑

Scaling questions:

On a scale of 1-5 where 5 is the greatest and
the lowest, rate your interest in each of the
following subjects?

Irish 1 2 3 4 5

QUESTIONNAIRE ACTION PLAN

Student's Name: _____ Date: _____

1. Overall what do you hope to learn or find out from your questionnaire?

_____

_____

_____

2. Who are you going to ask to fill in the questionnaire? e.g. age group, sex, employed, unemployed etc.

_____

_____

3. Why have you selected this particular group?

_____

_____

4. How many people are you going to get to complete the questionnaire?

_____

5. Why have you selected this number?

_____

_____

6. What method are you going to use to get the questionnaire filled in? e.g. mail out, face to face, interview etc.

_____

_____

7. Why have you selected this method?

_____

8. How many questions will be on your questionnaire?

_____

9. What specific questions are you going to ask?

10. Which questions are open-ended questions are which questions are closed?

_____

_____

11. How will you pre-test the questionnaire?

_____

12. When will you start to get the questionnaire filled in?

_____

13. When is the deadline for the completion of questionnaires?

14. How are you going to summarise the answers to the questions when you get them back?

_____

_____

15. Are there any questions that might prove difficult to summarise?

_____

_____

16. If yes, rewrite the questions so that they are easier to summarise.