



Financiado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas pelas mesmas.

ACADEMIA STEAME

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM E CRIATIVIDADE (PLANO L&C) - NÍVEL 2

PROFESSORES: O tempo na minha cidade

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Visão geral

Título	O tempo na minha cidade		
Questão ou tema da condução	<p><i>Como está o tempo na sua cidade?</i></p> <p><i>Como é que acha que vai estar o tempo no próximo mês?</i></p> <p><i>Acha que o tempo é o mesmo noutra cidade?</i></p> <p><i>Acha que o tempo é significativamente diferente nessa cidade em comparação com a sua?</i></p> <p><i>Qual é a relação entre o tempo e o clima?</i></p>		
Idades, graus, ...	<i>12-15 anos de idade</i>	<i>3º Ciclo do Ensino Básico</i>	
Duração, calendário, atividades	8 horas	8 horas	8 horas
Alinhamento curricular	Temperatura, luz, tempo, clima, consultas Web, cálculos, álgebra, tratamento de dados		
Colaboradores, parceiros	<i>Serviço Meteorológico Nacional Helénico, Gabinete Local do Serviço de Proteção Civil, agente local do Serviço Meteorológico Nacional</i>		
Resumo - Sinopse	<p><i>No contexto desta intervenção, os alunos são primeiro introduzidos aos principais constituintes do clima de uma região (temperatura, tempo de sol por dia, queda de água, intensidade do vento, humidade, etc.) pelo professor de ciências. Depois, juntamente com os professores colaboradores, discutem o projeto proposto e chegam a acordo sobre a forma como será implementado. Na fase seguinte, visitam a estação meteorológica local para se encontrarem com o agente do HNM, juntamente com os professores de Ciências e de Informática, a fim de aprenderem sobre a medição dos fenómenos meteorológicos e os diferentes tipos de dados que o Serviço HNM recolhe sobre o tempo e as formas de os localizar e adquirir. Na fase seguinte, os alunos</i></p>		

reúnem-se com um representante dos serviços centrais do HNMS e do Gabinete Local do Serviço de Proteção Civil para aprenderem sobre o fluxo de dados meteorológicos e a sua interpretação e armazenamento no contexto da Proteção Civil e, juntamente com os 3 professores, discutem e acordam os dados que serão enviados a partir da base de dados do Serviço de Proteção Civil. Em seguida, trabalham com o professor de matemática e o professor de informática, com base nos dados de amostra recebidos e nos dados da base de dados em linha do sítio Web do serviço HNMS, sobre as formas de recolher o conjunto completo de dados (consulta da base de dados do serviço HNMS e transformação e armazenamento dos dados enviados pelo gabinete de proteção civil) e os cálculos matemáticos que serão efetuados. Em seguida, os alunos trabalham nos cálculos dos dados e na modelação do tempo na sua cidade e na outra cidade selecionada. De seguida, com o professor de ciências, discutem os resultados e formulam as deduções finais e o modelo. Depois, trabalham com os professores de informática e de ciências nas apresentações finais. O projeto fica concluído com as apresentações dos resultados das duas equipas.

Referências,
agradecimentos

<http://emy.gr/emy/en>

<https://poseidon.hcmr.gr/>

http://www.emy.gr/emy/el/climatology/climatology_city

http://www.emy.gr/emy/el/climatology/climatology_month

<https://civilprotection.gov.gr/>

<https://civilprotection.gov.gr/polymesa>

2. Estrutura da ACADEMIA STEAME*

Cooperação dos
professores

Professor 1: Professor de Ciências - Introduz e apresenta os conceitos teóricos sobre o tempo e o clima. Organiza também as visitas dos alunos e as reuniões com os intervenientes externos e coordena as ações dos outros professores durante o desenrolar do projeto.

Professor 2: Professor de matemática - Orienta, em colaboração com os outros dois professores, os alunos durante todos os cálculos necessários e coordena também com o professor de informática a visualização e a apresentação dos resultados das análises.

Professor 3: Professor de TI - Ajuda e apoia os alunos a utilizar a aplicação de folha de cálculo, as aplicações de apresentação e a aceder às bases de dados online necessárias para o projeto. Colabora também com o agente do Serviço CP para a aquisição dos dados meteorológicos necessários no contexto do projeto.

Organização STEAME na
Vida (SiL)

Ligação da meteorologia à segurança civil, reunião com meteorologistas, representantes do HNMS, visita à estação meteorológica

Formulação do plano de ação *De acordo com a formulação do plano de ação da STEAME ACADEMY*

ETAPA I: Preparação {Passos 1-3}

ETAPA II: Formulação do Plano de Ação {Passos 1-18}

ETAPA III: Ações e cooperação em projetos criativos para alunos da escola {Tabela}

*em desenvolvimento os elementos finais da estrutura

3. Objectivos e metodologias

Metas e objetivos de aprendizagem

Objetivos de aprendizagem

Principais objetivos do projeto:

- *Compreender melhor os parâmetros que definem o clima de uma região*
- *Desenvolver uma compreensão básica das diferenças entre clima e tempo*
- *Compreender melhor as inter-relações entre os diferentes fenómenos meteorológicos*

Objetivos de aprendizagem

Conhecimento

- *Compreender os parâmetros que definem o clima de uma região*
- *Desenvolver uma compreensão básica das diferenças entre clima e tempo*
- *Saber como obter dados meteorológicos*
- *Compreender melhor o sistema de monitorização meteorológica*
- *Desenvolver uma melhor compreensão do clima e do microclima*
- *Conhecer métodos de análise matemática (média, amplitude, moda)*

Competências

- *Utilização de software de folha de cálculo e de apresentação*
- *Efetuar cálculos matemáticos*
- *Efetuar consultas de bases de dados em linha*
- *Manipular parâmetros em parâmetros climáticos*
- *Trabalhar melhor em equipa*

Atitudes

- *Desenvolver o interesse pelos fenómenos meteorológicos*
- *Aumentar a sensibilização para o clima e as alterações climáticas*
- *Apreciar o trabalho em equipa e a colaboração*

Resultados da

Resultados da aprendizagem

aprendizagem e resultados esperados

Após a conclusão do projeto, os alunos devem:

Conhecimento

- *Compreender os parâmetros meteorológicos básicos*
- *Conhecer informações básicas sobre o controlo meteorológico*
- *Identificar diferenças regionais no clima*

Competências

- *Pesquisa de dados em bases de dados em linha*
- *Localizar informações em linha*
- *Efetuar cálculos matemáticos (média, intervalo, modo)*
- *Melhor utilização do software de folha de cálculo e de apresentação*
- *Demonstrar melhores capacidades de comunicação e apresentação*

Atitudes

- *Desenvolver o interesse pela meteorologia*
- *Desenvolver o interesse pelas alterações climáticas e pela preservação do ambiente*

Resultados esperados

Apresentações com dados meteorológicos e conclusões

Folhas de cálculo de dados com cálculos

Apresentação oral e visual da síntese dos resultados

Desenvolvimento de um modelo básico sobre o clima numa região

Conhecimentos prévios e pré-requisitos

Conhecimentos prévios - competências:

Cálculos matemáticos básicos

Utilização básica de um conjunto de aplicações de escritório (Microsoft Office, Libre office ou equivalente)

Trabalhar em equipa

Competências de comunicação e cooperação

Pré-requisitos:

Laboratório com acesso à Web

Conjunto de escritório (apresentações, folhas de cálculo)

Plataforma de teleconferência

Equipamento de apresentação (projektor/ecrã de apresentação)

Organização da visita de estudo (autorizações, organização da viagem)

Motivação,

Motivação

Metodologia,
Estratégias, Apoios

Discurso sobre o tempo e as alterações climáticas

Resultados do projeto que podem ser aplicados no contexto local

Contacto com especialistas na matéria

Visita de estudo à estação meteorológica

Metodologia

Abordagem baseada em projetos que pressupõe a colaboração entre professores de ciências, matemática e informática e o trabalho de equipa dos alunos no projeto de meteorologia local.

Estratégias

Aprendizagem baseada em projetos.

Trabalhar em pequenas equipas.

Descoberta guiada

Pensamento sistémico

Trabalho autónomo

Apoios

Orientação e consultoria

Fontes de informação adicionais

Acesso e apoio ao laboratório de informática

Desenvolvimento colaborativo de produtos e métodos de avaliação

Informações de especialistas em meteorologia

4. Preparação e meios

Preparação, definição do espaço, dicas de resolução de problemas

O professor de ciências é o professor responsável por este projeto.

O professor de Ciências discute com os professores de Matemática e de Informática os objetivos e o conceito do projeto e as etapas de implementação. Acede inicialmente às fontes de informação e, juntamente com os outros professores, define o calendário da sua intervenção. Em colaboração com os outros dois professores, prepara um primeiro esboço das atividades e das medidas a tomar, entra em contacto com os representantes dos serviços externos que estarão envolvidos no projeto e verifica a disponibilidade das infraestruturas.

Todos os professores têm acesso preliminar à informação e às fontes de dados

Recursos, ferramentas,
material, acessórios,
equipamento

para verificar a sua disponibilidade e adequação ao objetivo.

Todos os professores preparam em conjunto um esboço do projeto a realizar e discutem e acordam com os alunos a execução e a avaliação do projeto.

Em seguida, o professor de ciências prepara a visita de estudo dos alunos à estação meteorológica local, juntamente com os outros professores, verifica novamente se as condições da sala de aula e do laboratório de informática estão de acordo com as necessidades e atividades do projeto, preenche a documentação necessária no contexto do projeto e prepara uma breve apresentação do projeto para os alunos, contendo informações iniciais sobre o assunto.

Um fator importante a ter em conta durante a preparação é o agendamento da visita ao terreno e das reuniões com os participantes externos dos outros serviços.

A implementação do projeto tem lugar na sala de aula, no laboratório de informática que deve ter o equipamento necessário e inclui também uma visita de estudo.

Sala de aula

É necessário um computador com acesso à Internet, aplicações de escritório e aplicações de teleconferência e equipamento de apresentação para a apresentação de novos conceitos, a apresentação dos trabalhos dos alunos e a comunicação com os intervenientes externos.

Laboratório de informática

No laboratório, os alunos trabalharão em equipas para aceder aos recursos em linha e para a recolha, análise e apresentação dos dados. Por conseguinte, são necessários computadores com acesso à Internet e aplicações de escritório instaladas.

Visita de estudo

Os alunos devem ser informados sobre o código de conduta durante a visita de estudo

É necessário obter uma autorização especial junto da direção da escola.

Devem ser tomadas medidas para o transporte dos alunos.

Recursos e materiais didáticos

Para além das apresentações dos professores, os recursos e materiais de aprendizagem adicionais incluem mapas físicos e mapas em linha (Google Maps/Earth)

Vídeos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=XxELVix36tI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nNmWAo0kDGk>
- https://www.youtube.com/watch?v=0qeUS_j3gis

Saúde e segurança

Deve ser dada especial atenção à saúde e segurança dos alunos durante a visita de estudo à estação meteorológica local

5. Implementação

Atividades de ensino, procedimentos, reflexões

Este plano foi elaborado com base no pressuposto de que se estende a 6 horas de estudo com base numa aula de 45 minutos. As aulas têm lugar uma vez por semana no contexto de atividades adicionais na escola primária. O professor responsável (professor de Ciências -P1) está envolvido em todas as aulas, enquanto o professor de Matemática (P2) e o professor de Informática estão envolvidos na definição da fase do projeto e durante a implementação, seguindo a organização e a calendarização do projeto.

Lição 1

T1

15 minutos de apresentação do projeto aos alunos e de motivação

P1,P2,P3

10 minutos de apresentação da colaboração

P1,P2,P3

20 minutos definição do projeto e acordo de avaliação com os alunos

Lição 2

P1

Apresentação de 25 minutos sobre o tempo e os parâmetros meteorológicos básicos

10 minutos de discussão e conclusão sobre a interação dos parâmetros

10 minutos de team building e escolha da cidade

Lição 3

P1,P3

30 minutos de pesquisa online de informações e dados meteorológicos e familiarização com a utilização da base de dados de aquisição do Serviço HNM

P1,P2,P3

15 minutos de orientação sobre os próximos passos

Aula 4

P1 com os alunos visita de estudo à estação meteorológica local e reunião com o representante

Lição 5

P1,P2,P3

10 minutos de discussão sobre a experiência da visita de estudo

35 minutos de exame preliminar dos dados meteorológicos a analisar

Lição 6

P1,P2,P3

35 minutos de trabalho de equipa sobre a análise dos dados meteorológicos

10 minutos de debate sobre os resultados primários

Lição 7

P1

15 minutos de trabalho sobre a modelização do sistema meteorológico

10 minutos de discussão orientada sobre as conclusões entre as equipas

20 minutos de trabalho sobre a apresentação dos resultados

Lição 8

P1,P2,P3

15 minutos para finalizar as apresentações

Apresentação de 20 minutos dos resultados de cada equipa

10 minutos Conclusão do projeto e avaliação

Apreciação - Avaliação

A avaliação baseia-se no produto final dos alunos e é efetuada pelos 3 professores e pelos alunos da outra equipa, com base nos critérios acordados.

**Apresentação -
Relatórios - Partilha**

O resultado do projeto é apresentado aos 3 professores e aos alunos da outra equipa. Podem também estar presentes outros participantes, como alunos de outra turma.

Extensões - Outras informações

Os resultados podem ser apresentados aos alunos de outras turmas

O projeto pode ser alargado à análise microclimática

Recursos para o desenvolvimento do modelo de plano de aprendizagem e criatividade da ACADEMIA STEAME

No caso da aprendizagem através de actividades baseadas em projectos

Protótipo/Guião da ACADEMIA STEAME para uma abordagem de aprendizagem e criatividade Formulação do plano de ação

Principais etapas da abordagem de aprendizagem STEAME:

ETAPA I: Preparação por um ou mais professores

1. Formulação de reflexões iniciais sobre os sectores/áreas temáticas a abranger
2. Envolver-se no mundo do ambiente mais alargado / trabalho / empresa / pais / sociedade / ambiente / ética
3. Grupo etário-alvo dos alunos - Associação ao currículo oficial - Definição de metas e objetivos
4. Organização das tarefas das partes envolvidas - Designação do coordenador - Locais de trabalho, etc.

ETAPA II: Formulação do Plano de Ação (Etapas 1-18)

Preparação (pelos professores)

1. Relação com o mundo real - Reflexão
2. Incentivo - Motivação
3. Formulação de um problema (eventualmente por etapas ou fases) resultante do que precede

Desenvolvimento (pelos alunos) - Orientação e avaliação (em 9-11, pelos professores)

4. Criação de antecedentes - Pesquisa/recolha de informações
5. Simplificar a questão - Configurar o problema com um número limitado de requisitos
6. Criação de casos - Conceção - identificação de materiais para construção / desenvolvimento / criação
7. Construção - Fluxo de trabalho - Execução de projetos
8. Observação - Experimentação - Conclusões iniciais
9. Documentação - Pesquisa de Áreas Temáticas (campos de IA) relacionadas com o tema em estudo - Explicação baseada em Teorias Existentes e/ou Resultados Empíricos
10. Recolha de resultados / informações com base nos pontos 7, 8, 9
11. Primeira apresentação em grupo dos alunos

Configuração e resultados (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

12. Configurar modelos STEAME para descrever / representar / ilustrar os resultados
13. Estudar os resultados em 9 e tirar conclusões, utilizando 12
14. Aplicações no quotidiano - Sugestões para desenvolver 9 (Empreendedorismo - Dias SIL)

Revisão (por professores)

15. Rever o problema e revê-lo em condições mais exigentes

Conclusão do projeto (pelos alunos) - Orientação e avaliação (pelos professores)

16. Repetir os passos 5 a 11 com requisitos adicionais ou novos, tal como formulados em 15

17. Investigação - Estudos de caso - Expansão - Novas teorias - Teste de novas conclusões
 18. Apresentação das conclusões - Táticas de comunicação.

ETAPA III: ACADEMIA STEAME Ações e cooperação em projectos criativos para estudantes

Título do projeto: _____

Breve descrição/esquema das disposições organizacionais/responsabilidades pela ação

ETAP	Atividades/etapas	Atividades /Passos	Atividades /Passos
A	Professor 1(P1) Cooperação com o P2 e orientação dos estudantes	Por estudantes Grupo etário: ____	Professor 2 (P2) Cooperação com P1 e orientação dos estudantes
A	Preparação das etapas 1,2,3		Cooperação na etapa 3
B	Orientação na etapa 9	4,5,6,7,8,9,10	Orientação de apoio na etapa 9
C	Avaliação criativa	11	Avaliação criativa
D	Orientação	12	Orientação
E	Orientação	13 (9+12)	Orientação
F	Organização (SIL) O STEAME na vida	14 Reunião com representantes das empresas	Organização (SIL) O STEAME na vida
G	Preparação da etapa 15		Cooperação na etapa 15
H	Orientação	16 (repetição 5-11)	Orientação de apoio
I	Orientação	17	Orientação de apoio
K	Avaliação criativa	18	Avaliação criativa