

PRÁTICAS DE APRENDIZAGEM INVERTIDA PARA DIMINUIR A ANSIEDADE MATEMÁTICA COM RECURSO A ROBÔS



SEGUNDA E-NEWSLETTER DO PROJETO MINDMATHS

Bem-vindo à segunda Newsletter do projeto MIND MATHS.

Nesta e-newsletter abordamos: Resultados do produto 1, objetivo principal, meta, módulos de uso de robôs, eventos em andamento e próximos e segunda reunião transnacional.

O projeto Práticas de Aprendizagem Invertida (Flipped Learning) para diminuir a Ansiedade pela Matemática (AM) com o Uso de Robôs, aprovado no âmbito do KA203 – Parcerias Estratégicas no Campo do Ensino Superior, no Programa Erasmus+ coordenado pela União Europeia e a Agência Nacional Turca foi lançado na Universidade Kocaeli, Faculdade de Educação, Departamento de Educação Básica. O projeto tem a duração de 24 meses, com início em 01.09.2020 e fim em 30.08.2022.



Resultados do produto 1

A educação matemática é uma das chaves para o desenvolvimento profissional nos dias de hoje. É um dos instrumentos mais eficazes para reduzir a pobreza, a exclusão social e as desigualdades, pois usamos a matemática em todas as vertentes das nossas vidas, nas mais diversas atividades do quotidiano e no mundo do trabalho, como, por exemplo, para resolver problemas, gerir finanças pessoais, manter organização e usar outras competências matemáticas exigidas pela generalidade dos empregos.

Os professores dos anos iniciais desempenham um papel crucial para dar resposta às múltiplas necessidades de cada aluno, uma vez que o futuro dependerá muito da sua ação. Considerando as diferenças individuais na aprendizagem da matemática, e a atuação nesse processo de fatores cognitivos e emocionais, muitos autores concordam que o excesso de ansiedade dos alunos em relação à matemática causa um estado emocional negativo em relação à disciplina e baixo desempenho em matemática.



Objetivo principal

O principal objetivo deste projeto é desenvolver futuros professores do 1.º ciclo do ensino básico, ajudando-os a definir estratégias para lidarem com alunos com elevados níveis de ansiedade em relação à matemática. Especificamente, este projeto, de dois anos, planeia realizar as seguintes tarefas:

- Construir um currículo modular desenhado com aprendizagem invertido, incluindo contacto com a prática
- Construir uma videoteca com informações sobre a utilização de robôs no ensino de matemática nas escolas dos anos iniciais
- Promover a tomada de consciência de futuros professores sobre a ansiedade da matemática
- Dar a conhecer a futuros professores práticas de ensino inovadoras que podem ser utilizadas para promover a aprendizagem de crianças com ansiedade em relação à matemática
- Obter dados genuínos, válidos e confiáveis sobre as necessidades dos futuros professores relativamente às práticas de ensino envolvendo crianças com ansiedade matemática num processo de aprendizagem eficaz
- Embora se aceite um certo nível de ansiedade em



Foco

relação à matemática que motive os alunos a estudar e a se concentrar nas tarefas, na maioria das vezes esta ansiedade é fator nefasta para alguns alunos tendo em vista a sua compreensão dos temas trabalhados. Como resultado, o nosso objetivo como educadores deve ser explorar novas ferramentas para reduzir a ansiedade provocada pela matemática nos anos iniciais. Entre muitas alternativas, a abordagem da aprendizagem invertida foi escolhida como um meio para reduzir esse nível de ansiedade, dos alunos do 1.º ciclo, apoiado no recurso a robôs.



ALGUMAS INFORMAÇÕES SOBRE OS MÓDULOS

Porquê robôs nas escolas do 1.º ciclo do EB?

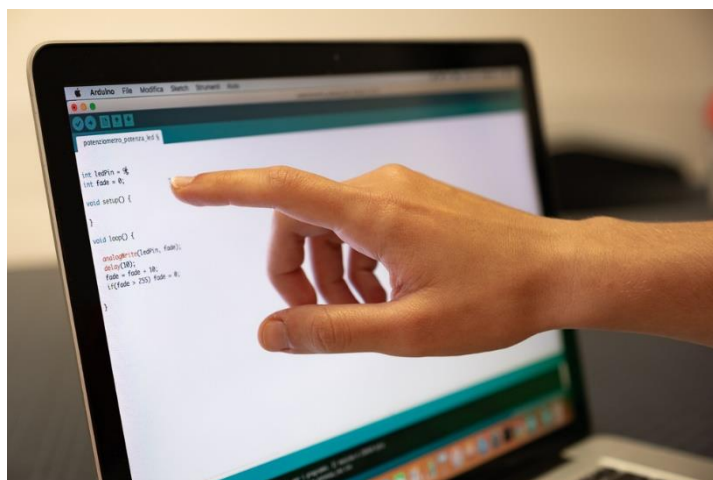
Os robôs na educação (RE) é uma disciplina que visa a conceção e aplicação de kits de robótica e programas de codificação para fins pedagógicos. RE não é uma nova aplicação de robótica e codificação, mas, sim, vem crescendo exponencialmente nos últimos anos. Tem um grande impacto na aprendizagem e está associado às disciplinas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática) para o desenvolvimento de competências e compreensão de conceitos matemáticos, de física, de engenharia e afins (Daniela, 2019).

Existe uma literatura assinalável sobre os benefícios do uso da RE sustentando que o recurso a robôs promove uma aprendizagem centrada no aluno, e que esta oferece à educação métodos inovadores.

The integration and use of educational robotics in the teaching-learning process in pre-school and primary, is as a resource to address the diversity of the classroom, as a means to help the inclusion of all students, as well as keep them active and motivated (Scaradozzi et al, 2014).

O recurso a robôs no processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais é um meio para abordar a diversidade de alunos, ajudando na inclusão de todos, bem como a mantê-los ativos e motivados (Scaradozzi et al, 2014). Introduzir os alunos nas áreas da matemática, por meio do brincar e da aprendizagem pela atividade, a fim de gerar novo conhecimento, é um dos objetivos da RE. A matemática ocupa um lugar central na educação, tal como é assumido neste projeto. No entanto, a forma como muitas vezes é ensinada faz com que seja percebida como algo sem relação ou pelo menos limitada com o mundo real. Integrar a matemática no STEAM permite que ela seja repensada pelos alunos como dimensão central da generalizada dos trabalhos. Utilizando propostas integradas de STEAM, praticamente todos os conteúdos do currículo da Matemática podem ser abordados e, sobretudo, melhorar a compreensão dos alunos (Bellás et al., 2019). Esses conteúdos incluem não apenas as competências computacionais, mas principalmente aspetos centrais da a matemática, tais como:

S



- sentido de número
- sentido espacial
- sentido das principais grandezas matemáticas
- sentido de medida
- lateralidade e simetria
- análise e representação da variação
- análise e organização de dados



A educação matemática dos alunos envolve competências inter-relacionadas, que se entrelaçam e se sobrepõem e, muitas vezes, impulsionam umas às outras.

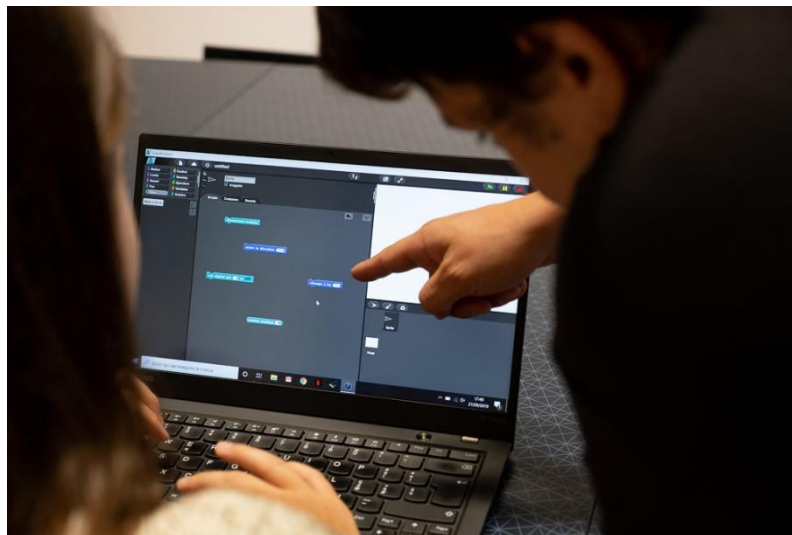
Visão geral dos kits de robôs

Existem alguns robôs no mercado que podem ser utilizados nos anos iniciais, de acordo com a forma, tamanho, função, ambiente de trabalho e autonomia. Dependendo da forma, existem: zoomórfico (imitação de uma criatura, por exemplo, abelha), humanóide (reprodução da forma de um humano e seus movimentos, neste caso, o robô NAO), híbrido (combinação dos anteriores), e polimórfico (formas diferentes, adaptando a sua estrutura de acordo com a tarefa).



Modalidades de atualização dos módulos

Os módulos de robótica educacional para apoiar a matemática nos anos iniciais (1.º ciclo do EB), aqui desenvolvidos, estão programados para uma sessão de duas horas. De facto, ao contrário de outros módulos do projeto, as sessões de robótica educativa dedicadas aos licenciandos do ensino básico necessitam de mais tempo, pois a construção dos próprios robôs, bem como a sua programação, ou a construção das ferramentas de programação *unplugged* - que são parte integrante do processo educacional – requer bastante tempo.



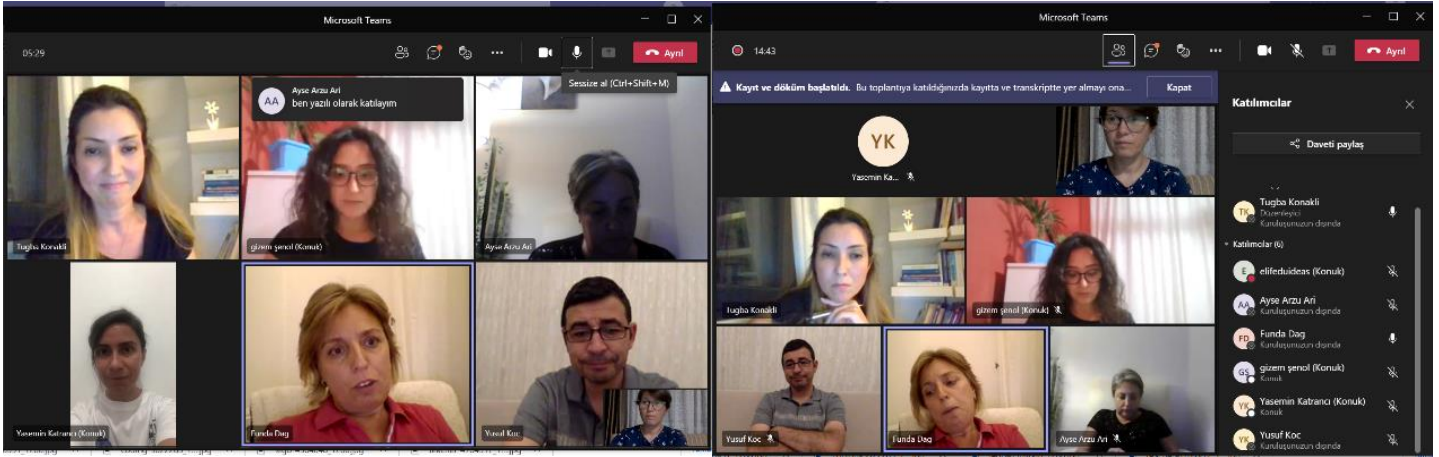
Para colocar as propostas num ambiente o mais real possível, criámos uma cidade inteligente onde os robôs se movem de forma autónoma e sustentável. Desta forma, os conceitos de número, espaço, medida, tempo e outros tornam-se para as crianças presentes na realidade. Aqui, apresentamos alguns cenários, descrevendo-os do ponto de vista da programação e os benefícios para a aprendizagem da matemática.



Notícias

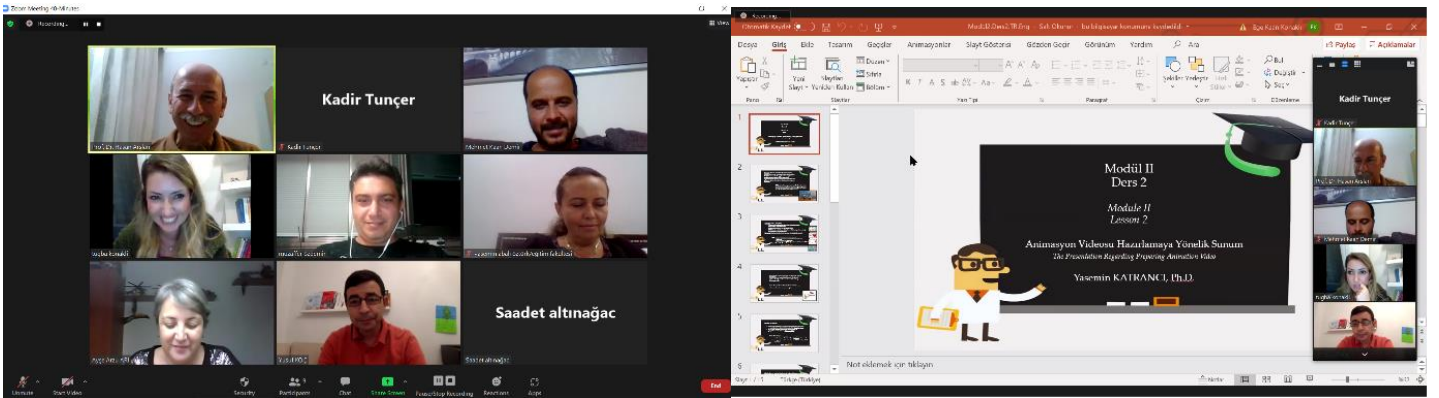
Notícia 1

KOU e EDUCLOUD organizaram um pequeno grupo de discussão para definir o conteúdo dos vídeos para os Módulos 2 e 4, com a participação de membros da equipa do projeto KOU e EDUCLOUD e um especialista em TIC da KOU como convidado. Durante o encontro, foram discutidos detalhadamente questões relacionadas com o pensamento computacional, aprendizagem invertida e procuram-se estratégias de como usar os robôs para diminuir a ansiedade da matemática.



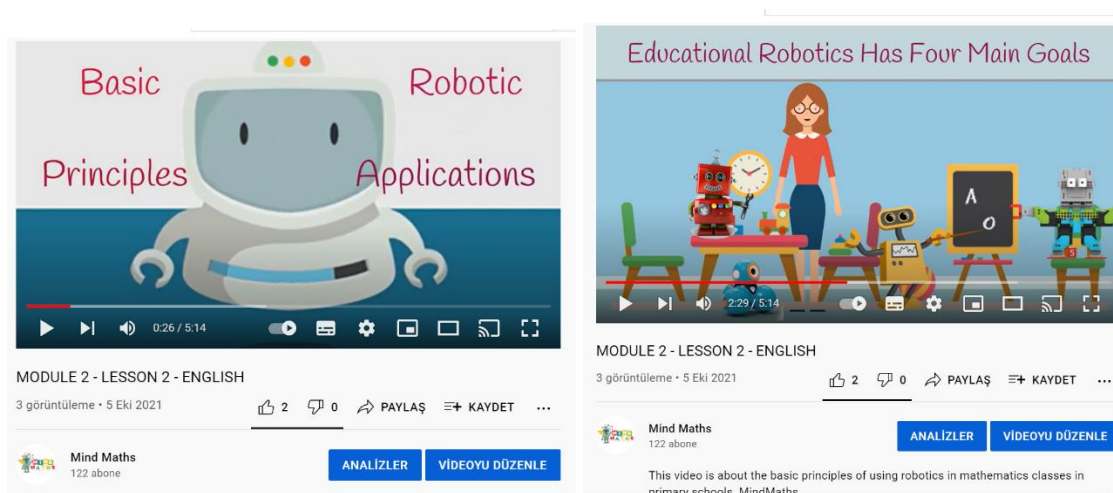
Notícia 2

KOU and COOs membros da equipa KOU e COMU organizaram um pequeno workshop, tendo reunido online para discutir o conteúdo do IO2. Durante o workshop, os especialistas lidaram com as aplicações de aprendizagem combinada nas escolas primárias (1.º ciclo) e a integração do pensamento computacional. O processo de preparação dos vídeos foi discutido detalhadamente.



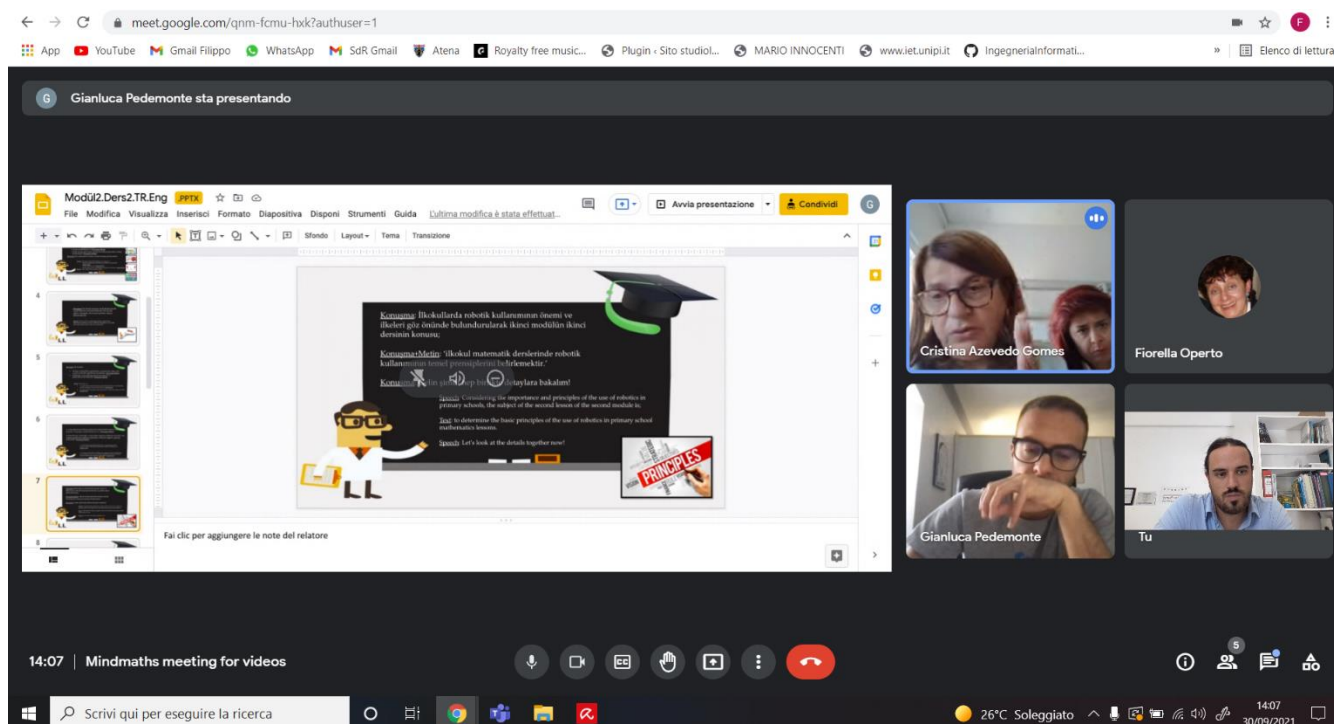
Notícia 3

O primeiro vídeo da videoteca foi editado pela EDUCLOUD (Módulo 2, aula 2) e publicado na internet. O vídeo pode ser visto em https://www.youtube.com/watch?v=vxBePD_ysSo



Notícia 4

IPV e SdR organizaram um pequeno grupo de discussão para discutir o progresso do projeto Erasmus e decidir sobre a divisão dos vídeos no módulo 5. Também foi discutido o formato a seguir nos vídeos bem como os principais tópicos a serem incluídos.



EVENTOS EM CURSO E PRÓXIMOS

Reuniões transnacionais do Projeto

A COVID-19 encontrou o mundo desprevenido no ano passado (2021). Ainda estamos a sofrer os seus efeitos negativos. A pandemia também mudou a forma como vivemos e trabalhamos. Consequentemente, realizámos a nossa primeira reunião de projeto transnacional online. Estamos adaptados às novas condições e a trabalhar afincadamente para ultrapassar as dificuldades que surgem em consequência desta situação.

Knowledge Paper

O Knowledge Paper foi elaborado, podendo ser descarregado neste endereço:

<http://www.mindmaths.org/knowledge-paper/>

Reuniões transnacionais

A segunda reunião transnacional do projeto "MINDMATHS" decorreu a 3 de setembro de 2021. Foi uma grande oportunidade para os parceiros (Kocaeli Universitesi (Turquia), Latvijas Universitate (Letónia), Scuola Di Robotica (Itália), Instituto Politecnico de Viseu (Portugal), Canakkale Onsekiz Mart Universitesi (Turquia), Educloud Egitim Organizasyon Teknoloji Ticaret Limited Sirketi (Turquia)) definem os próximos passos do Projeto.



Declinação de responsabilidade © {2020} {MindMaths}.

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta apresentação reflete apenas os pontos de vista dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

