

Mezinárodní online sympozium STEM a jazykové vzdělávání

Workshop 4

Jak zavádíme technická témata do mateřských a základních škol



JCMM (CZ)

Jiří Michele
Vladimír Moškvan
Ivana Havelková
Helena Hloučová

Brno, 22. 9. 2021

Představení JCMM

**Jsme specializované neziskové zájmové sdružení
právnických osob působící v Jihomoravském kraji.**

**Naše služby poskytujeme jak žákům, studentům a jejich
rodičům, tak i učitelům a ředitelům škol.**

- Zajišťujeme kariérový rozvoj učitelů a vedení škol.
- Poskytujeme informace budoucím absolventům základních škol, pro jaký další růst mají nejlepší předpoklady.
- Podporujeme nadané studenty od střední školy až po doktorské studium.
- Studentům poskytujeme nástroje podporující úspěch na pracovním trhu.
- Rozvíjíme technické vzdělávání v mateřských a základních školách Jihomoravského kraje.
- Vytváříme podmínky pro příliv nadaných studentů a špičkových vědců ze zahraničí.
- Pořádáme a spolupořádáme soutěže.

Cílem aktivit JCMM v projektu EduSTEM je předat zapojeným školám 40 metodických sad a pedagogům těchto škol dodávat metodickou podporu formou školení s podporou elektronických materiálů pro to, aby v dětech touhu po tvoření, bádání a objevování podporovali.



Snahou je podpořit u dětí a žáků vloh, přirozenou zvědavost a pracovitost, rozvojem badatelských aktivit vzbudit u dětí zájem o techniku. Hravými formami odpovídajícími věku zvýšit celkovou technickou a vědeckou gramotnost. Jedním z cílů je zlepšit schopnost dětí přijímat s porozuměním základní poznatky vědy a techniky a současně si uvědomit, jaký mají praktický vliv na prostředí a život každého z nás.

Aktivity jsou určeny především pro pedagogy základních a mateřských škol, mohou být inspirací i pro vedoucí kroužků, lektory, vychovatele a rodiče. Všechny aktivity zvyšují kompetence pedagogů nutné při každodenním plnění edukačních procesů. Pro naplnění obsahově vyvážených programů škol v oblasti vzdělávání žáků ZŠ v technických a přírodních vědách napomáhají naše doporučení **zavádět takové změny, které reflektují budoucí potřeby žáků a studentů.**



Nejdůležitější prvky realizace aktivit:

PEDAGOG – TÝM – DÍTĚ

METODA

TÉMA

Úrovně realizace aktivit:

- ukázka
- krátká, ale úplná realizace badatelského procesu s aktivní účastí žáků
- pravidelné aktivity - atraktivní, zábavné metody řešení nových témat
- přijetí způsobu systematické práce propojující obory a školní předměty včetně výuky jazyků.

Aktivity realizujeme jako motivační pro pedagogy a vysoce atraktivní pro žáky – řízené motivační diskuse spojené s prací rukama i hlavou, konkrétním vlastním výrobkem, novými poznatky a dovednostmi žáků i pedagogů, završená zpětnou vazbou

Základní schéma realizace badatelského bloku

Před realizací – provést výběr tématu, úloh a metod vhodných pro celý tým.

1. Seznámení se s danou úlohou
2. Vytvoření vlastní představy
3. Výroba modelu (kážeň v týmu, nové informace, zkušenosti a návyky, zásady bezpečné realizace...)
4. Ověření - funkčnost modelu, hry, zkoušky
5. Diskuse o tématu a postupu práce
6. Zhodnocení hodiny, aktivity

Praktická realizace aktivit projektu



Praktická realizace aktivit projektu

Interreg
Rakousko-Česká republika
Evropský fond pro regionální rozvoj



jcmm



**ZÁKLADNÍ
DOVEDNOSTI**

METODIKA TECHNICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ PRO MATEŘSKÉ ŠKOLY



info!

Výstupy projektu jsou také Metodiky pro pedagogy, 5 pro základní školy a 5 pro mateřské školy, zahrnují tato témata:

- **Základní dovednosti**
- **Mobilita – Vozidla**
- **Mobilita – Plavidla**
- **Mobilita – Letadla**
- **Stavby – Mosty a domy**

ELEKTRONICKÁ UČEBNICE shrnuje a rozšiřuje všech 10 metodik včetně témat o využití 3D tisku

Praktická realizace aktivit projektu

Odborné školení pedagogů – pracoviště pro on-line výuku - Základní dovednosti v prostorách JCMM



Praktická realizace aktivit projektu



Odborné školení pedagogů – pracoviště pro praktickou výuku má stejné vybavení, jaké dostaly školy, všichni zúčastnění učitelé si prakticky vyzkouší neznámé, nebo obtížnější práce. Vyrobí model charakteristický pro každý tematický okruh.



Praktická realizace aktivit projektu



Každá do projektu zapojená škola dostává metodickou sadu nástrojů a nářadí pro provádění praktických úloh, materiál pro praktické úlohy, stavebnici mlýnu na solární pohon a stavebnici odrážedla



Praktická realizace aktivit



Odborné školení pedagogů – jedním z nejdůležitějších úkolů učitelů je zajistit bezpečnost dětí. Nástroje a postup práce je v metodikách zvolen a doporučen tak, aby pro žáky i pedagogy nebezpečné situace byly minimalizovány.

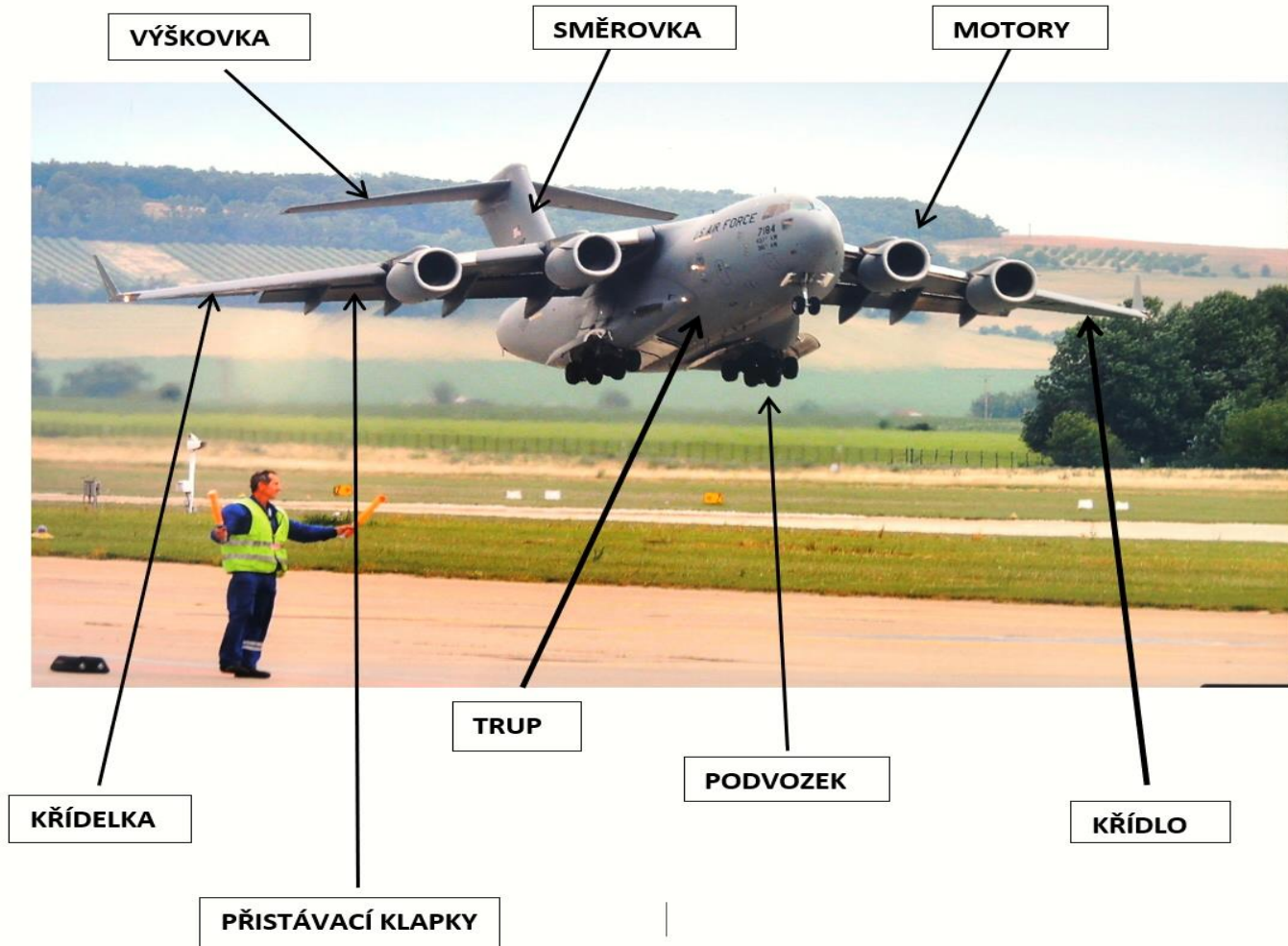
ŘÁD ŠKOLNÍ DÍLNY

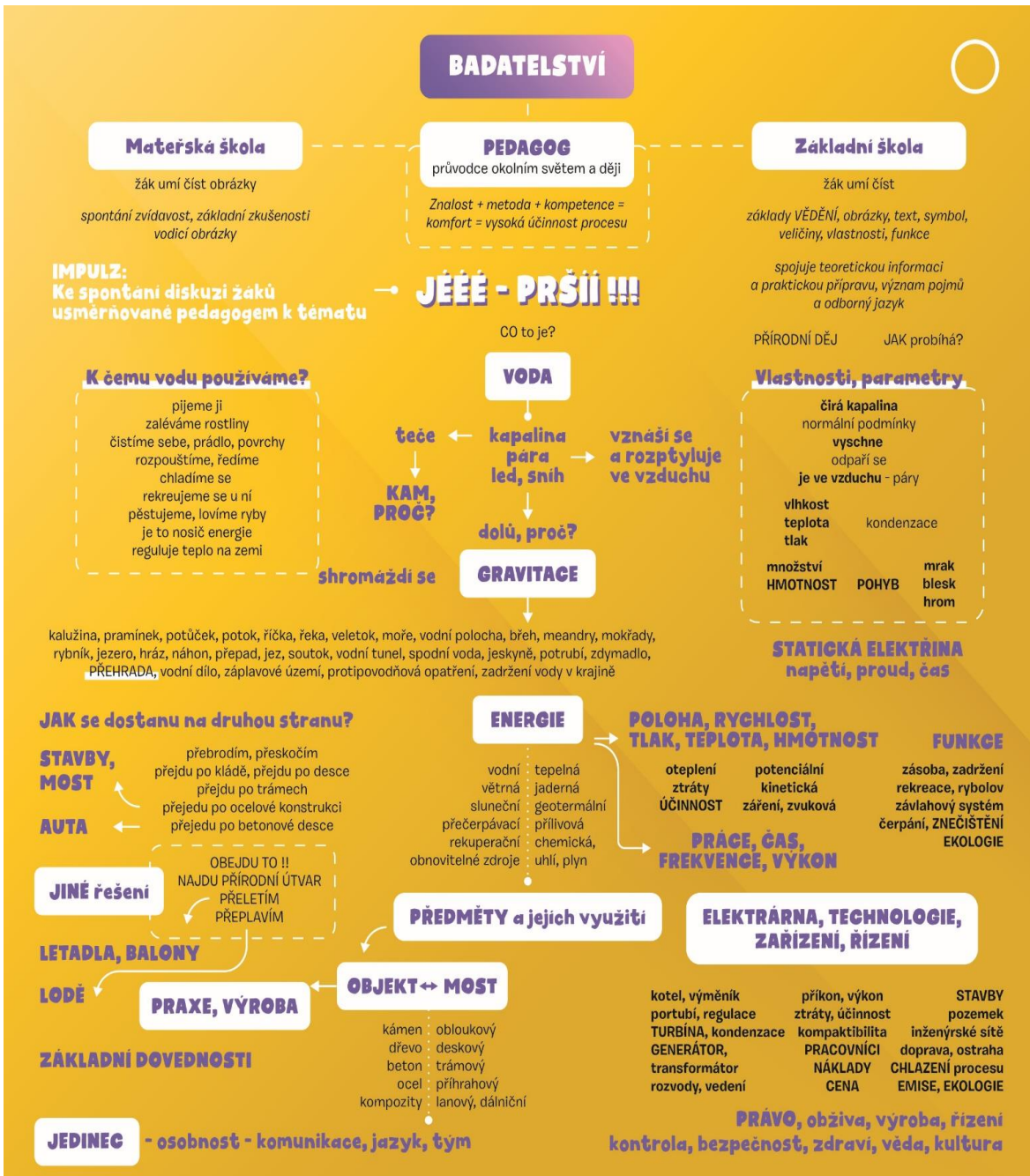
1. DO ŠKOLNÍ DÍLNY VSTUPOJ POUZE V DOPROVODU UČITELE.
2. PŘED ZAČÁTKEM PRÁCE SI ZKONTROLUJ NÁŘADÍ A ZÁVADY OHLAS UČITELI.
3. S NÁŘADÍM PRACUJ OPATRNĚ, ABY NEDOŠLO K JEHO POŠKOZENÍ NEBO TVÉMU ZRANĚNÍ.
4. ŠETŘI MATERIÁLEM, SE KTERÝM PRACUJEŠ.
5. S VRTAČKOU PRACUJ POUZE POD PŘÍMÝM DOHLEDEM UČITELE.
6. POKUD PRACUJES S LAKEM, LEPIIDLEM NEBO BARVOU, POUŽÍVEJ PRACOVNÍ OBLEČENÍ.

Praktická realizace aktivit projektu

Všechny odborné kapitoly metodik jsou připraveny na realizaci výuky cizích jazyků

Základní části letadel s pevným křídlem.





Praktická realizace aktivit projektu – verze CZ

Příklad vedení týmu k určitému tématu a očekávané dětské reakce – řízená komentovaná týmová diskuse

(pro nejmenší = interaktivní pohádka)

FORSCHUNG

Kindergarten

das Kind versteht die Bilder
spontane Neugier, Grunderfahrung, Leitbilder

PÄDAGOGE

Begleiter beim Entdecken der
Umgebung und des Geschehens
**Wissen + Methode + Kompetenz =
Komfort = hohe Prozesseffizienz**

Grundschule

der Schüler kann lesen
Grundlagen von WISSEN, Bilder, Text, Symbol, Größen,
Mengen, Eigenschaften, Funktionen

Theorie und praktisches Training verbinden,
Bedeutung der Begriffe und Fachsprache verstehen

ANREGUNG
zur spontanen, gelenkten Diskussion
der Schüler zum Thema

SCHAU - ES REGNET!!!

WAS ist das?

NATURPROZESS WIE läuft es ab?

Wofür verwenden wir Wasser?

zum Trinken,
zum Gießen,
zum Waschen, um sich selbst oder um
Wäsche zu waschen, zum Abwischen,
als Lösungsmittel, zur Verdünnung,
zur Abkühlung,
es macht Spaß, bringt Erholung
dient der Zucht, dem Fischfang,
es ist ein Energieträger,
der Wärmeregulierer für Landschaft,
Boden und weltweit

WASSER

es fließt ← Flüssigkeit → es schwebt
Dampf → und zerstreut
Schnee, Eis sich in der Luft

WO
WARUM
nach unten, warum?
es sammelt sich

Eigenschaften, Parameter

klare Flüssigkeit
normale Bedingungen
trocknet aus
verdunstet
Dampf

Feuchtigkeit
Temperatur
Luftdruck

Menge
MASSE BEWEGUNG Wolke
Blitz
Donner

GRAVITATION

Pfütze, Quelle, Bächlein, Bach, kleiner Fluss, Fluss, Strom, Meer, Gewässer, Ufer, Mäander,
Feuchtgebiete, Teich, See, Damm, Zuleitung, Überlauf, Wehr, Mündung, Wasserstollen, Grundwasser, Höhle, Rohrleitung, Schleuse, Damm,
Wasserbauwerk, Überschwemmungsgebiet, Hochwasserschutzmaßnahmen, Wasserrückhalt in der Landschaft

STATISCHE ELEKTRIZITÄT Spannung, Strom, Zeit

WIE komme ich hinüber?

BAUWERKE BRÜCKEN

durchwaten, überspringen
einen Baumstamm,
eine Platte benutzen
auf Balken gehen eine Stahlkonstruktion
eine Betonplatte befahren

AUTOS

Eine andere Lösung

UMWEGE
NATÜRLICHE FORMATIONEN
NUTZEN
ÜBERFLIEGEN
MIT EINEM SCHIFF

FLUGZEUGE, BALLONS

SCHIFFE

PRAXIS, PRODUKTION

GRUNDFERTIGKEITEN

EINZELNER - Persönlichkeit, Kommunikation, Sprache, Familie, Team

ENERGIE

Wasserenergie
Windenergie
Solarenergie
Pumpenergie
Rückgewinnung
erneuerbare Energien

Wärmeenergie
Kernenergie
geothermische Energie
Energie durch Flut
hemische Energie,
Kohle, Erdgas

LAGE, GESCHWINDIGKEIT DRUCK, TEMPERATUR, MASSE

Erwärmung,
Verluste,
EFFIZIENZ

Lageenergie
Bewegungsenergie
Strahlung, Schallenergie

ARBEIT, ZEIT FREQUENZ, LEISTUNG

FUNKTION
Speicherfunktion
Erholung, Fischfang
Bewässerungssystem
Schöpfen,
ÖKOLOGIE

GEGENSTÄNDE und ihre Verwendung

KRAFTWERK, TECHNOLOGIE ANLAGEN, STEUERUNG

OBJEKT - BRÜCKE

Holz, Stein : Bogenbrücke, Plattenbrücke
Stahl, Beton : Fachwerkbrücke
Verbundstoffe : Hängeseilbrücke, Autobahnbrücke

Kessel, Wärmetauscher
Rohrleitung, Regulierung
TURBINE, Kondensation
GENERATOR, Transformator
Verteiler, Leitung
BETRIEBSSICHERHEIT

Leistungsaufnahme, Leistung
Verluste, Effizienz
Kompatibilität
ARBEITSKRÄFTE
KOSTEN
PREIS

BAUWERKE
Grundstück
Versorgungsnetze
Verkehr, Bewachung
KÜHLUNG Prozesskühlung
EMISSIONEN, ÖKOLOGIE

RECHT, Lebensunterhalt, Produktion, Management, Kontrolle, Sicherheit, Gesundheit, Wissenschaft, Kultur, Bildung, GESELLSCHAFT

Praktická realizace aktivit projektu - verze DE

Příklad vedení týmu k určitému tématu a očekávané dětské reakce – řízená komentovaná týmová diskuse

(pro nejmenší = interaktivní pohádka)

Praktická realizace aktivit projektu



Praktická realizace

Pracoviště v mateřských školách jsou přímo v hernách, na základních školách mají pracovní koutky, nebo odbornou učebnu



Praktická realizace aktivit

Pracoviště v mateřských školách jsou přímo v hernách.



Praktická realizace

Na některých základních školách mají odborné učebny s moderním vybavením



Praktická realizace - vize a další cíle

- Zpřístupnit možnosti a vyvážené informace maximálnímu počtu dětí a žáků.
- Vytvořit a šířit nové vhodné úlohy a postupy pro všechny věkové skupiny.
- Vytvořit další aktivity směřující ke zvýšení kreditu přírodních a technických věd.
- Aktivně rozvíjet badatelské metody ve školách, aby se poznání, pochopení, tvůrčí přístup a vlastní fantazie, realizace, zkouška a vyhodnocení, zpětná vazba staly principem, nosnou osnovou dalšího učení a rozvoje kompetencí dětí a žáků.
- Naučit žáky i učitele nebát se techniky a nových technologií
- Posilovat mezioborové a mezipředmětové vazby a souvislosti, včetně komunikace a s tím spojené jazykové výuky.

Děkujeme za pozornost

Těšíme se na Vaše názory a další spolupráci

Tým expertů a lektorů JCOMM, Brno, 22. 9. 2021

www.jcmm.cz,