

# VZDĚLÁVÁNÍ 4.0

## SMĚRY DALŠÍHO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jaroslav Fidrmuc

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

# VÝVOJ TECHNOLOGIÍ

Moorův zákon:

Klíčové parametry ICT se každých 18 měsíců dvojnásobně zlepšují

(předpokládaná platnost dalších 20 let)



# VÝVOJ TECHNOLOGIÍ

Aktuálně:

Propojování Internetu služeb, Internetu věcí a Internetu lidí

Autonomní roboty, plně automatizovaná výrobní prostředí

Umělá inteligence, samoučící se systémy

Analýza velkých dat

Počítačová simulace

3D tisk – aditivní výroba

Virtuální realita, rozšířená realita

Sdílená ekonomika (Airbnb, Uber)

Cloudová řešení

Kyberbezpečnost

*(Národní iniciativa Průmysl 4.0, MPO, září 2015)*

# NAHRAZOVÁNÍ LIDSKÉ PRÁCE

## Lidská práce, která je nahrazována technikou

Manuální rutinní a administrativní činnost

Kognitivní činnost s dostupným velkým množstvím dat

## Lidská práce, která je v tuto chvíli nenahraditelná

Práce spojené s kreativní a sociální inteligencí

Vnímání a manipulace s předměty v nestructurovaných prostředích (domácnost)

# NAHRAZOVÁNÍ LIDSKÉ PRÁCE

## 1. vlna – algoritmizace rutinních činností

Výroba (automatizace, robotizace)

Administrativa (rutinní práce)

Doprava, logistika (samořízené vozy)

Prodej

## 2. vlna – zavádění umělé inteligence

Výrobní zařízení propojená internetem do kyberneticko-fyzikálních systémů

(automatické nastavení, přizpůsobení se změněným podmínkám)

*(Iniciativa práce 4.0, Národní vzdělávací fond, prosinec 2016)*

# ZMĚNY NA TRHU PRÁCE

## V průběhu 20 let v ČR:

10% pracovních míst silně ohroženo (400 tisíc pracovních míst)

35% pracovních míst dozná podstatných změn (1,4 mil. pracovních míst)

*(Studie OECD Employment, 2016)*

## Nové formy práce:

Home office

Crowd working

Online platformy

# PŘÍRŮSTEK PRACOVNÍCH MÍST

ICT systémy

Sběr, přenos a zpracování velkých dat

Informační a kybernetická bezpečnost

Konstrukce a výroba chytrých zařízení

Internet věcí a služeb

Strojírenství – výroba produkčních zařízení nové generace, propojení s elektronikou, kybernetikou a informatikou, mechatronika, robotika

Obory nanotechnologie, biotechnologie, energetika

Technicko- opravárenské služby

Veřejné, sociální a osobní služby

Služby

*(Iniciativa práce 4.0, Národní vzdělávací fond , prosinec 2016)*

# PŘÍRŮSTEK PRACOVNÍCH MÍST

Obchod jako poradní centrum

Služby:

veřejné, bankovní, sociální a osobní, služby ve zdravotnictví a **vzdělávání**

App-economy, widget-economy

App-vzdělávání, widget-vzdělávání

Obecně: **Zaměření na člověka**



# SPOLEČNOST 4.0

## Intrapersonální

Sebedůvěra  
Sebereflexe  
Sebeřízení  
Flexibilita

Iniciativa  
Odpovědnost  
Kreativita

## Interpersonální

Komunikace  
Networking

Vedení lidí

Etika  
Vazba na životní  
prostředí

## Gramotnost

Čtenářská  
Matematická  
Digitální  
Jazyková

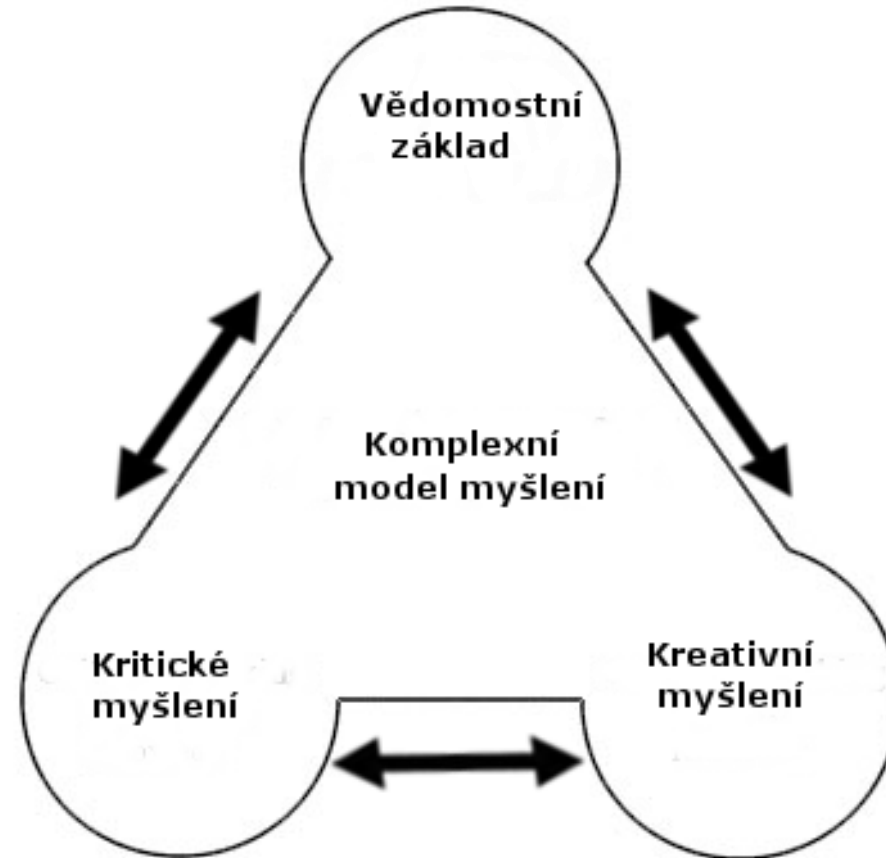
Celoživotní  
vzdělávání

## Specifické

Znalost oboru  
Mezioborové  
znalosti

Komplexní myšlení


Řešení problémů, projektování,  
rozhodování



Analýza, hodnocení,  
propojování

Vnuknutí myšlenky, rozvíjení,  
kombinování do nových celků

# DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE VE VZDĚLÁVÁNÍ



## Řízení školy

- Learning management systém
- Školní informační systémy

## E learningové formy

- Webcasty, webináře, on line kurzy
- Adaptivní vzdělávací programy
- MOOC

## Koncepty a metody

- Konektivismus
- Blended learning
- Převrácená třída (Khan Academy)
- Learning analytics

# STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ



# OBLASTI PODPORY V RÁMCI SDV

## 1. Otevřít vzdělávací zdroje

Digitální vzdělávací materiály zveřejňovat pod otevřenou licenci

Reputační systém vzdělávacích materiálů

## 2. Rozvíjet digitální kompetence a infromatické myšlení žáků

Revize RVP (do 31. 12. 2019)

Vytvoření nových vzdělávacích materiálů

Podpora neformálního vzdělávání, propojení s formálním

# OBLASTI PODPORY V RÁMCI SDV

## 3. Podporovat digitální kompetence učitelů

Vytvoření vzdělávacích programů pro učitele včetně hodnocení kvality programů

Standard digitálních kompetencí učitele, kariérní systém, nástroj na ověřování Mentep

ICT koordinátor (inovace vzdělávacího programu), ICT metodik

Inovace „funkčního studia“ ředitelů škol

Inovace programů pro pregraduální vzdělávání učitelů

# OBLASTI PODPORY V RÁMCI SDV

## 4. Vytvořit podmínky pro školy pro implementaci digitálních technologií

Vnější a vnitřní konektivita škol, standard konektivity (128kbps/žák)

Správce sítě

Financování infrastruktury

Metodiky pro školy (11 metodik)

Ochrana osobních dat žáků

Evaluační nástroj Profil škola 21

## 5. Podporovat inovace ve vzdělávání, spolupráci, vznik Koalice

Podpora start up

Podpora soutěží a přehlídek

# OBLASTI PODPORY V RÁMCI SDV

## 6. Podporovat výzkum, sběr dat a data otevřít

Resortní výzkum

Sběr dat o DT v zahajovacích výkazech škol

Šetření ČŠI

## 7. Informovat veřejnost



# NOVÉ TECHNOLOGIE

## Přinášejí:

Personalizaci vzdělávání

Názornost, autentičnost

Týmové učení

Přístup ke vzdělání kdekoli pro každého člověka

## Otázky: cíle, obsah, formy způsoby a metody vzdělávání

## Vyžadují:

Nutnost celoživotního učení

Osobní zodpovědnost, cílevědomost

Motivaci

## Reflexi pojetí vzdělávání – Vzdělávání 4.0

# POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Cílená intervence do společnosti řízená a financovaná především státem

Do osobnosti člověka

Do konkrétního společenství, skupiny

Do společnosti jako celku

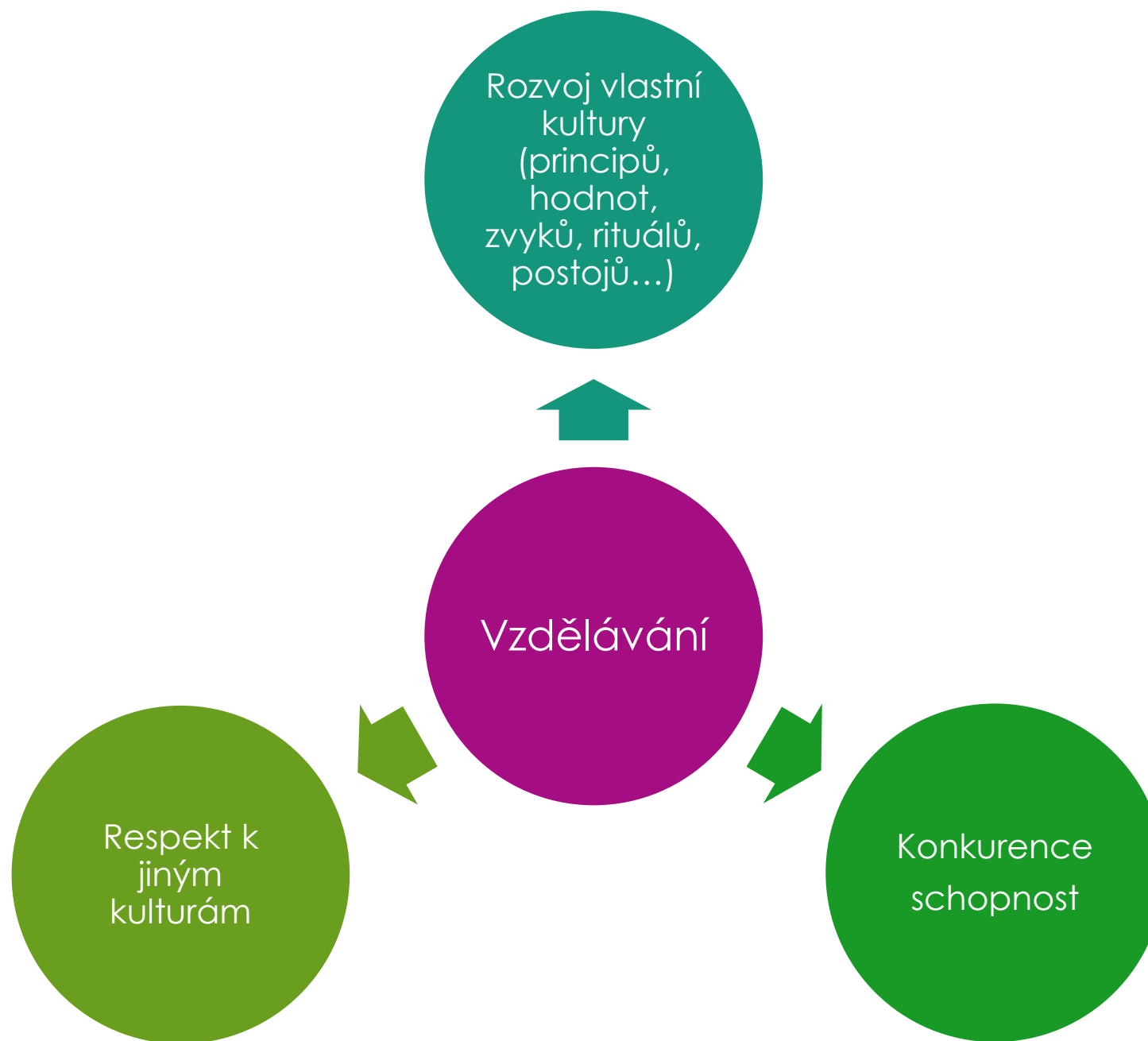
Proces cíleného rozvoje, kultivace člověka, společenství, společnosti

**KTERÉ OBLASTI OSOBNOSTI ČLOVĚKA  
A SPOLEČNOSTI VZDĚLÁVÁNÍM  
AKCENTOVAT?**

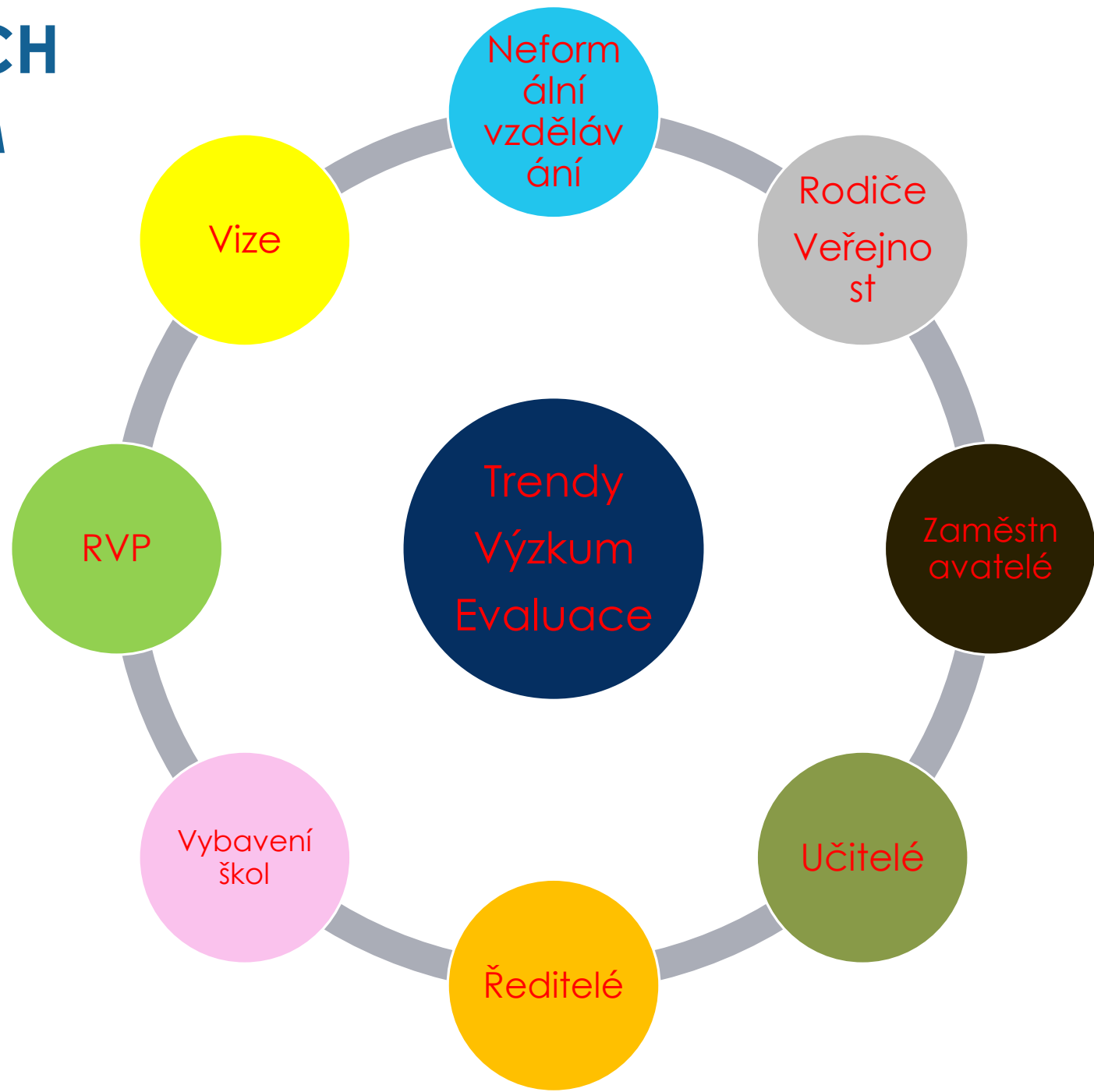
# KLÍČOVÉ CÍLE – LISABON, PROF. JAN SOKOL, DOKUMENTY MŠMT



# KLÍČOVÉ CÍLE – SPOLEČNOST



# NAPLNĚNÍ KLÍČOVÝCH CÍŮ V POČÁTEČNÍM VZDĚLÁVÁNÍ



# RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY

4. dubna 2016 porada vedení MŠMT schválila provedení revizí RVP PV, RVP ZV, RVP G, RVP SOV

Cíle nového pojetí RVP:

A) **Normativní funkce** – stanoví konkrétní, minimální soubor výsledků vzdělávání žáků (co má žák umět – evaluační standard). Doporučené učební činnosti, ukázky prací žáků

B) **Diagnostická a evaluační funkce** – umožní ověřit, zda vzdělávání naplnilo zadání státu (ověřování učitelem, standardizované testování, portfolio prací)

C) **Informační funkce** – srozumitelnost pro veřejnost

# RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY

## Odborné vzdělávání

Snížit počet oborů vzdělávání

Širší společný základ v nižších ročnících,  
specializace ve vyšších ročnících

Propojení oboru na příslušné kvalifikace  
NSK, možnost v průběhu studia získat dílčí  
kvalifikaci

Pružnost při formulaci specializací oboru



# RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY

## Struktura RVP

1. Charakteristika stupně vzdělání, charakteristika oboru vzdělání, propojení na kvalifikace NSK
2. Charakteristika vzdělávacích oblastí
3. Očekávané výsledky učení a způsoby ověřování
4. Doporučené učební činnosti, ukázky prací žáků
5. Rámcový učební plán
6. Vzdělávání žáků se ŠVP a žáků nadaných
7. Postup tvorby ŠVP
8. Podmínky a prostředí školy

# RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY

Probíhá

ICT, matematika

Odborné vzdělávání

propojení s NSK

snížení počtu oborů

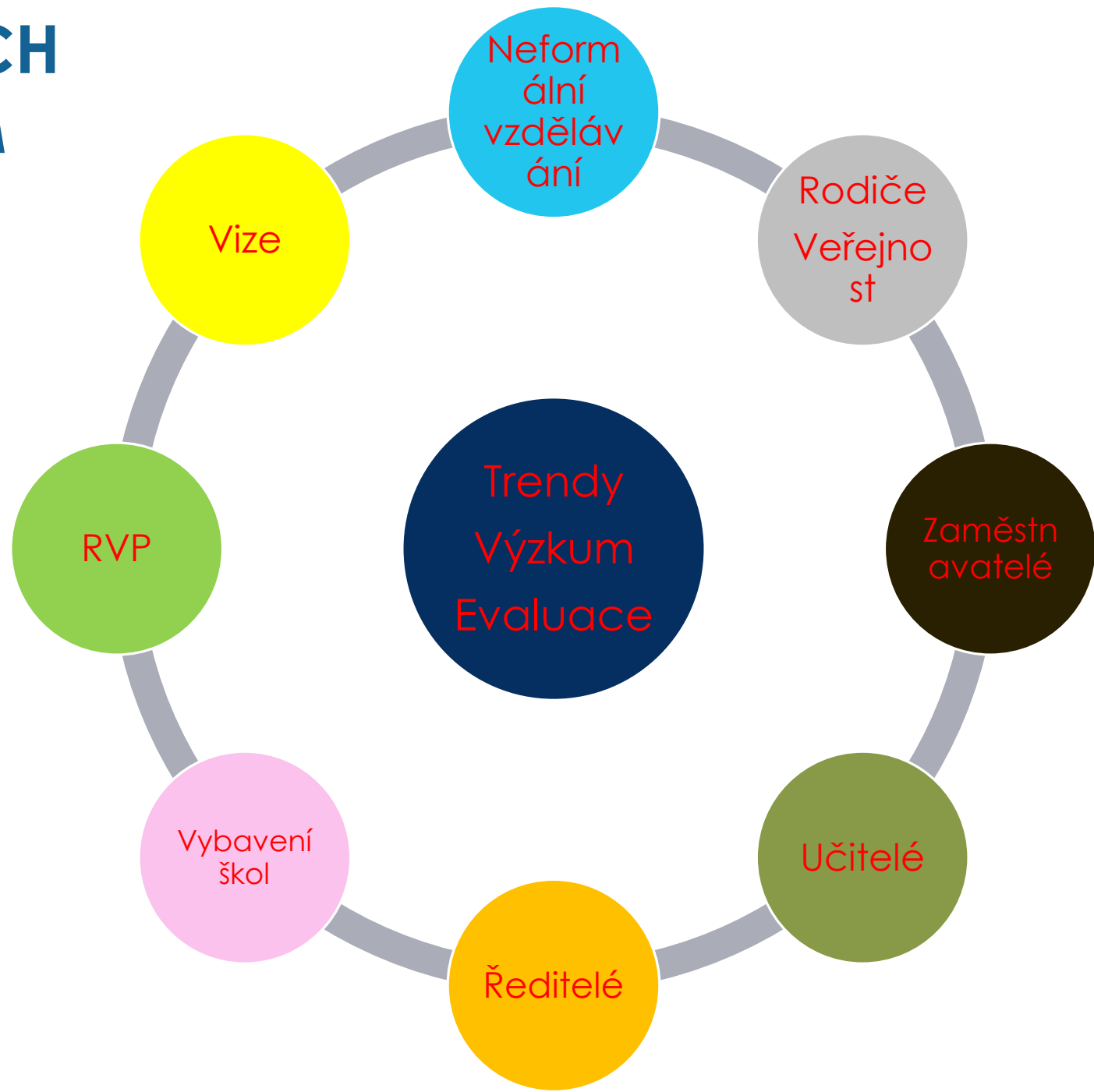
jednoduchý vznik nového vzdělávacího podoboru – reakce na aktuální potřeby trhu práce

Termín dokončení: 31. 12. 2019

Pilotáž

Zahájení výuky podle nových ŠVP

# NAPLNĚNÍ KLÍČOVÝCH CÍŮ V POČÁTEČNÍM VZDĚLÁVÁNÍ



# JE ČESKÉ VZDĚLÁVÁNÍ ŠPATNÉ?

## Některá pozitiva:

Velmi dobrý, široký obecný základ

Vzdělávání je pro české občany hodnotou

Široká nabídka zájmového vzdělávání

Čeští manažeři, technici a další odborníci patří ve světě k těm nejžádanějším

Příznivý poměr cena- výkon

► Jaroslav Fidrmuc

E-mail: [Jaroslav.fidrmuc@msmt.cz](mailto:Jaroslav.fidrmuc@msmt.cz)

Tel: 731 402 117

DĚKUJI ZA POZORNOST

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.