



[skillsbuilder.org](https://skillsbuilder.org)



# Schopnost řešit problémy

## Průvodce pro učitele

Návod k rozvoji dovednosti



**Skills Builder**  
PARTNERSHIP

## Obsah

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| • Úvod a kontext                   | 3  |
| • Zásady metodiky Skills Builder   | 4  |
| • V čem dovednost spočívá?         | 5  |
| • Proč je tato dovednost důležitá? | 6  |
| • Jak průvodce používat            | 7  |
| • Rámec dovednosti                 | 9  |
| • Kroky 0 - 15                     | 11 |
| • Příloha                          | 44 |
| • Glossář                          | 45 |
| • Další zdroje                     | 46 |

Za podporu projektu děkujeme fondu Commercial Education Trust a organizaci Worshipful Company of World Traders.



## Úvod a kontext

Program Skills Builder propojuje pedagogy, zaměstnavatele a organizace zaměřené na výuku měkkých dovedností. Jeho cílem je, aby si jednoho dne všichni osvojili dovednosti potřebné k úspěchu.

K tomuto cíli přispívá každý z nás: jak pedagogové, ředitelé vzdělávacích institucí, vychovatelé, tak i rodiče a zaměstnavatelé. Tento průvodce poskytuje komplexní návod k vybudování základních dovedností.

Zaměřujeme se na budování osmi základních dovedností, u nichž bylo prokázáno, že žáky nejefektivněji připravují na studium i zaměstnání:



Za posledních deset let jsme v **metodice Skills Builder** vyškolili již přes 20 000 učitelů, aby mohli podporovat své žáky a studenty v rozvoji základních měkkých dovedností.



Metodika poskytuje základní přehled všeho, co by žáci v rámci každé z osmi dovedností měli zvládnout. Všechny dovednosti jsou rozděleny do patnácti na sebe navazujících kroků. Každý krok zahrnuje dílčí část znalostí a strategií důležitých pro rozvoj dané základní dovednosti. Tyto dílčí části jsou strukturovány tak, aby je pedagogové mohli snadno své žáky naučit. Metodiku Skills Builder pomáhaly vyvinout a zdokonalovat tisíce učitelů, studentů, zaměstnavatelů a organizací zaměřených na rozvoj měkkých dovedností. Metodika Skills Builder učitelům pomáhá ve všech fázích práce: s plánováním výuky, poskytováním zpětné vazby, nastavením systému odměn a zakotvením terminologie metodiky do každodenní praxe.

## Zásady metodiky Skills Builder

Pro co nejefektivnější výuku dovedností pomocí metodiky Skills Builder je ideální řídit se šesti klíčovými zásadami. Velmi podobné zásady se běžně využívají i při výuce čtení, psaní a počítání, takže se pro většinu učitelů nejedná o nic nového. Na těchto zásadách je postavena naše praxe i zdroje včetně tohoto průvodce.



### 1. **V jednoduchosti je síla**

Jasně si určete, o co při rozvoji dovedností svých žáků usilujete. Tento průvodce vám pomůže postupovat krok za krokem po malých, zvládnutelných úsecích s jasnými výsledky.



### 2. **Začněte včas a nepolevujte**

S výukou dovedností začínáme u dětí už ve 3 letech a pokračujeme až do doby, kdy nastupují na univerzitu nebo do zaměstnání. Rozvíjení dovedností jim pomůže efektivně se učit jak v současnosti, tak v budoucnu. Aktivitu uvedenou v tomto průvodci je možné využít u žáků a studentů jakéhokoli věku.



### 3. **Sledujte výsledky**

Než s výukou konkrétní dovednosti začnete, zjistěte, na jaké úrovni žáci u dané dovednosti jsou – kde jsou jejich silná a slabá místa. Metodika Skills Builder učitelům pomáhá přesně zhodnotit, na jaké úrovni se žáci aktuálně nacházejí a jaký další krok je pro ně vhodný.



### 4. **Zaměřte se na konkrétní úkol**

Během jednotlivých kroků budou mít žáci za úkol různé aktivity, které jim vždy pomohou zvládnout naučit se daný krok. Veškeré aktivity v této metodice jsou navrženy tak, aby umožnily zaměřit se konkrétně na to nové, co se žák má v daném kroku naučit.



### 5. **Dovednosti pravidelně procvičujte**

Podporovat a rozvíjet můžete dovednosti u žáků i dalšími způsoby při jakýchkoli jiných aktivitách. V průvodci najdete také užitečné tipy k následnému procvičování a posilování dovedností.



### 6. **Uvádějte příklady ze života**

Je důležité, aby si studenti uvědomili, že nabyté dovednosti mohou využít v nejrůznějších situacích. Proto je dobré uvádět příklady ze života, se kterými se dokážou ztotožnit. Celá řada aktivit v průvodci tomu odpovídá a žáky podporuje v tom, aby o možnostech používání dovedností přemýšleli.

## V čem dovednost spočívá?

### Jak schopnost řešit problémy definujeme?

Při výuce základních měkkých dovedností je vždy nezbytné, abychom žákům jasně vysvětlili, co daná dovednost přesně obnáší, a komunikovali o ní konzistentním jazykem. Žáci často chápou schopnost řešit problémy příliš úzce – asociují si ji pouze s oblastmi matematiky nebo techniky. My jim chceme pomoci k tomu, aby začali sami sebe vnímat jako úspěšné řešitele nejrůznějších problémů, s nimiž se mohou setkat ve všech možných oblastech života. Předpokladem pro úspěšné řešení problémů je samozřejmě mít nezbytné znalosti. My se v tomto průvodci zaměřujeme na výuku strategií a způsobů vypořádání se s komplikovanými situacemi.

„Schopnost řešit problémy“ proto definujeme jako *„schopnost najít řešení nějaké složité situace“*.

### Jaká jsou jednotlivá stadia učení se této dovednosti?

V několika prvních krocích se žáci učí popsat nějaký svůj jednoduchý problém a poznat, že potřebují pomoc s jeho řešením. Když už umějí problémy identifikovat, začínají se učit, jaké strategie jim pomohou jednoduché problémy vyřešit. V dalších krocích si osvojují schopnost rozpoznat složitější problémy, rozdělit si je na menší části a poté navrhnout různá možná řešení. Od kroku 11 se žáci zaměřují na komplexnější procesy, které umožňují řešit složité problémy. Nakonec si osvojí také dovednost různé způsoby řešení problémů hodnotit.

## Proč je tato dovednost důležitá?

Schopnost řešit problémy je pro žáky nanejvýš užitečná. Znalost různých strategií řešení problémů se jim bude velmi hodit např. v matematice, ale využijí ji ve škole i jinak: na jakýkoli problém se naučí pohlížet z různých perspektiv a uvažovat o něm metodicky. Že je tato dovednost dnes čím dál tím důležitější, reflektuje i to, že bylo její testování vedle jazyka, matematiky a přírodních věd zařazeno do testů PISA Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Její zahrnutí do těchto mezinárodních srovnávacích testů, které se konají každé tři roky, vysílá jasnou zprávu o tom, co je důležité a co by se mladí lidé měli učit. Ředitel direktorátu pro vzdělávání a dovednosti OECD Andreas Schleicher testování schopnosti řešit problémy vysvětluje takto: „*Velmi bedlivě sledujeme, jak se mění svět a dovednosti, které lidé k životu potřebují, a snažíme se to v našich testech reflektovat.*“

Schopnost řešit problémy přijde velmi vhod studentům čerstvě nastupujícím do zaměstnání, jelikož na pracovním trhu je čím dál tím více žádaná. Málokterý zaměstnanec dnes vykonává pouze repetitivní úkoly, a to jak v oborech manuálních, tak intelektuálních. Např. z průzkumu OECD zaměřeného na dovednosti dospělých (PIAAC), jehož cílem bylo zjistit, jak často se zaměstnanci v práci potýkají se složitými situacemi, nad jejichž řešením musejí nejdříve přemýšlet, v roce 2013 vyplynulo, že velká většina zaměstnanců napříč zeměmi OECD se s jednoduchým problémem setkává průměrně alespoň jednou týdně (jednoduchý problém = jeho řešení vyžaduje méně než 30 minut). Desetina všech zaměstnanců se poté každodenně potýká se složitějšími problémy, nad jejichž řešením musí uvažovat 30 minut a déle.

Schopnost řešit komplexní problémy je nezbytná především na vysoce odborných, technických a řídicích pozicích. Jedním z důvodů, proč v práci vykonáváme čím dál tím méně rutinních činností, může být to, že v repetitivních manuálních i analytických úkolech zaměstnance čím dál tím více nahrazují rozvíjející se technologie.

# Jak průvodce používat

## Úvod

Tento průvodce je praktickým výukovým nástrojem, který vyvinul náš tým zkušených pedagogů. Je vytvořen tak, aby byl použitelný při výuce ve školách, v kroužcích a v jakémkoli jiném kontextu, kde se mladí lidé učí základním dovednostem. Každý krok výuky dovednosti je popsán v rámci dvou stran, na nichž se dozvíte, jak přesně tento krok vyučovat, procvičovat, posilovat a hodnotit.

Průvodce žáky vede od 0. až po 15. krok výuky dovednosti. Je postaven na šesti zásadách metodiky a zároveň poskytuje nástroje pro kontrolu zvládnutí každého kroku: než se žáci posunou k dalšímu, musí vždy nejprve prokázat, že „zvládli“ ten předchozí. Dovednosti je totiž třeba rozvíjet postupně.

## Začínáme

Jak v úvodní kapitole o zásadách metodiky vysvětlujeme, klíčem k efektivní výuce dovedností je správné „nasazení laťky“. Nejdříve se proto podívejte na tabulku na straně 8 a promyslete si, jak na tom vaši žáci s danou dovedností jsou: Co zvládají bez problémů a v různých kontextech? Co je pro ně náročné? Co je především potřebujete naučit? Pro ještě vyšší efektivitu můžete využít náš online hodnoticí nástroj (na adrese [assess.skillsbuilder.org](https://assess.skillsbuilder.org)).

Když už víte, jakým krokem chcete se svými žáky začít, nalistujte danou stranu. Každý výukový krok je členěn do následujících oddílů.

### Vysvětlení pro učitele:

Informace o tom, co by žáci měli znát už předem, k čemu krok směřuje a jaký je jeho hlavní výsledek: co nového se žáci naučí.

### Žáci musí zvládnout:

Rozdělení kroku na dva nebo tři velice snadno uchopitelné cíle, aby žákům bylo naprosto jasné, co mají zvládnout, aby prokázali, že se krok naučili.

### Výuka kroku:

Informace o tom, jak daný krok vyučovat, včetně konkrétních instrukcí pro žáky, klíčových pojmů, jejich definic a příkladů ze života, které se dají při výuce tohoto kroku využít.

## Procvičování:

Dva nebo tři nápady, jak se svou skupinou konkrétně prakticky dovednost procvičovat, aby žáci mohli to, co se naučili, trénovat. Většinou se jedná o krátké úkoly na 5–15 minut, k nimž nejsou potřeba téměř žádné pomůcky a v nichž mají hlavní slovo sami žáci. Úkoly je vhodné zařadit ihned po „výuce kroku“. Můžete si zvolit aktivitu, která se podle vás pro vaše žáky hodí nejlépe, nebo je třeba vyzkoušet všechny.

Můžete se také zaregistrovat na stránce **skillsbuilder.org/hub**, kde naleznete spoustu videí s aktivitami a dalších zdrojů k procvičování.

## Posilování dovednosti:

Nápady, jak dovednost upevňovat: jednoduché tipy, jak si s žáky opakovat důležitou terminologii, techniky a postupy z daného kroku. Tento oddíl jim ukáže, jak dovednost uplatňovat nejen při výuce, ale i v každodenních činnostech.

## Hodnocení:

Tipy, jak zjistit, jestli žáci daný krok zvládli. Uvádíme vždy několik různých možností, abyste si mohli vybrat tu, která se ve vaší situaci hodí nejlépe. Jsou založeny na formativním hodnocení: kontrole toho, co už žáci umí a jestli jsou připraveni posunout se k dalšímu kroku. Pokud ne, můžete jednoduše upevnit jejich porozumění a sebevědomí tím, že si zopakujete předchozí kroky.



# Schopnost řešit problémy

*Schopnost najít řešení nějaké složité situace.*

V několika prvních krocích se žáci učí popsat nějaký svůj jednoduchý problém a poznat, že potřebují pomoc s jeho řešením. Když už umějí problémy identifikovat, začínají se učit, jaké strategie jim pomohou jednoduché problémy vyřešit.

V dalších krocích si osvojují schopnost rozpoznat složitější problémy, rozdělit si je na menší části a poté navrhnout různá možná řešení.

Od kroku 11 se žáci zaměřují na komplexnější procesy, které umožňují řešit složité problémy. Nakonec si osvojí také dovednost různé způsoby řešení problémů hodnotit.

| Krok    | Popis pro žáka                                                                                              | Vysvětlení pro učitele                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krok 0  | Dokážu vyřešit problém podle pokynů dospělého                                                               | Žáci dokážou vyřešit problém na základě pokynů, které jim dává dospělý.                                                                                                                                                                                      |
| Krok 1  | Dokážu si říct o pomoc, když ji potřebuji.                                                                  | Žáci dokážou rozpoznat, že k vyřešení nějakého problému potřebují pomoc dospělého, umí vyhledat vhodnou dospělou osobu a o pomoc si říct.                                                                                                                    |
| Krok 2  | Dokážu popsat nějaký svůj jednoduchý problém a najít někoho, kdo mi s ním pomůže                            | Žáci dokážou rozpoznat jednoduchý problém a požádat dospělého, aby jim pomohl s jeho řešením.                                                                                                                                                                |
| Krok 3  | S něčí pomocí si dokážu zjistit informace, které mi pomohou vyřešit jednoduchý problém.                     | Žáci dokážou rozpoznat, že k vyřešení jednoduchého problému potřebují nějaké informace, a s pomocí dospělého nebo spolužáků umějí tyto informace zjistit.                                                                                                    |
| Krok 4  | Jednoduchý problém dokážu vyřešit různými způsoby.                                                          | Žáci si uvědomují, že problémy se dají často řešit více různými způsoby, a dokážou popsat několik různých řešení určitého problému.                                                                                                                          |
| Krok 5  | Umím posoudit „pro a proti“ různých řešení jednoduchého problému a vybrat to nejlepší.                      | Žáci dokážou jasně formulovat problém, zhodnotit možná řešení a (s pomocí dospělého) vybrat to, které podle nich bude neefektivnější.                                                                                                                        |
| Krok 6  | Umím vysvětlit, čím se liší jednoduchý a složitý problém.                                                   | Žáci dokážou poznat složitý problém (např. nemůžu se rozhodnout, na jakou střední školu se hlásit) a vysvětlit, v čem se liší od problému jednoduchého (např. nevím, co si zabalit s sebou na prázdniny). Umí vysvětlit, proč může být nutné řešit je jinak. |
| Krok 7  | Umím si udělat průzkum, abych lépe porozuměl složitým problémům.                                            | Žáci si dokážou dohledat dodatečné informace, které jim pomohou lépe pochopit složitý problém.                                                                                                                                                               |
| Krok 8  | Dokážu zhodnotit příčiny a důsledky složitého problému a zjistit si chybějící informace pomocí průzkumu.    | Žáci dokážou určit, jaké informace jim chybí, aby mohli zhodnotit příčiny a důsledky problému, a umějí si je samostatně zjistit.                                                                                                                             |
| Krok 9  | Umím navrhnout několik možných řešení složitého problému a posoudit „pro a proti“ každého z nich.           | Žáci dokážou navrhnout několik různých řešení a posoudit „pro a proti“ každého z nich.                                                                                                                                                                       |
| Krok 10 | Umím zhodnotit různá řešení složitého problému a vybrat to nejlepší                                         | Žáci dokážou na základě opodstatněné metody, např. ohodnocení jednotlivých řešení a zvážení jejich dopadů, zhodnotit své návrhy a zvolit ten nejlepší.                                                                                                       |
| Krok 11 | Umím k řešení složitých problémů použít stromový diagram                                                    | Žáci dokážou řešit složité problémy, které mají řadu různých možných řešení, pomocí jednoduchého stromového diagramu.                                                                                                                                        |
| Krok 12 | Dokážu při řešení složitých problémů použít hypotézy.                                                       | Žáci dokážou při řešení složitých problémů navrhnout hypotézy a vědí, jak je ověřit.                                                                                                                                                                         |
| Krok 13 | Vím, co je to deduktivní a induktivní logika, a umím je použít.                                             | Žáci chápou, co je to deduktivní a induktivní logika, a umějí je využít při řešení problémů.                                                                                                                                                                 |
| Krok 14 | Poznám, které z mých úvah při řešení problému jsou pouze mé domněnky a jaký mohou mít na mé uvažování vliv. | Žáci dokážou rozpoznat, které z jejich úvah při řešení problému jsou pouze domněnky, a uvažují o tom, jaký mají tyto domněnky vliv na jejich přístup.                                                                                                        |
| Krok 15 | Dokážu ohodnotit, jak efektivní jsou různé mé návrhy řešení složitého problému.                             | Žáci dokážou zhodnotit své návrhy řešení složitých problémů, a když je to potřeba, zvolit jiný přístup                                                                                                                                                       |

Je zakázáno používat tyto materiály ke komerčním účelům bez předchozího písemného souhlasu držitele práv.

Bez jeho předchozího souhlasu nesmějí být nijak upravovány.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 0

*Dokážu vyřešit problém podle pokynů dospělého.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 0 by žáci měli umět vyřešit nějaký jednoduchý problém podle pokynů dospělého.

### Žáci musí zvládnout:

- Řídit se jednoduchými pokyny tak, že opakují, co vidí.
- S pomocí vyřešit problém podle pokynů.
- Vysvětlit, jak jim k vyřešení problému může pomoci řídit se něčími pokyny.

### Výuka kroku

V tomto kroku se žáci mají naučit, co znamená „řídit se pokyny“ a jak jim to může pomoci vyřešit nějaký problém.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Vysvětlíte žákům, co jsou to pokyny: „Pomocí pokynů nám někdo říká nebo ukazuje, jak máme něco udělat. Mohou nám pomoci vyřešit nějaký problém nebo se podle nich můžeme naučit něco dělat.“
- Vysvětlíte jim, že pokyny mohou být obrázkové, písemné, nebo nám je může někdo říkat.

- Uveďte žákům příklady toho, kdy nám mohou pokyny pomoci vyřešit nějaký problém: „Například recepty jsou vlastně pokyny, které nám říkají, jak něco upéct nebo uvařit. Mapa, na které nám někdo vyznačí, kudy máme jít, jsou zase pokyny, které nám pomohou dostat se na nějaké místo.“
- Náznorně žákům předvedte, jak se dá pomocí pokynů vyřešit nějaký problém: „Mám ten problém, že neumím nakreslit obličej. Budu se proto řídit pokyny, které mi řeknou, jak na to. [Čtěte]: Nejdříve nakreslete kruh. Potom do něj nakreslete dva malé kroužky, to budou oči. Potom trojúhelníček, to bude nos. Nakonec půlměsíček, to bude pusa.“
- Zdůrazněte, že důležité je řídit se pokyny ve správném pořadí. Pro příklad uveďte třeba přípravu obloženého chlebičku: „Co by se stalo, kdybychom na chlebičku nejdříve položili nakrájené vajíčko, a až potom ho chtěli namazat máslem?“

## Procvičování

1. Zahrajte si „na semafor“. Zelená může např. znamenat „Utíkejte!“, červená „Zastavte se!“ a oranžová „Utíkejte na místě!“. Žáci mají za úkol řídit se pokyny. Nejdřív jim předvedte, jak budou pokyny vypadat (mohou být slovní nebo vizuální) a co mají udělat, když je uvidí nebo uslyší.
2. Uspořádejte si hodinu vaření a podle jednoduchých pokynů např. ozdobte pizzu nebo připravte obložený chlebiček.
3. Dejte žákům za úkol vyřešit jednoduché hlavolamy podle obrázků, na nichž už jsou vyřešené, které jim poslouží jako pokyny.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Zdůrazňujte žákům příklady každodenních problémů, které běžně řešíme pomocí pokynů.
2. Chvalte žáky, když se jim povede vyřešit nějaký problém podle pokynů nebo popsat vám postup, jakým nějaký problém řešili.
3. Když zadáváte žákům nějaký nový úkol, ukažte jim nejdřív, jak vypadá, když je vyřešený. Vyřešený úkol jim poslouží jako vizuální pokyny.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Pozorujte, jak žáci řeší nějaký problém podle pokynů. Řídí se jimi ve správném pořadí a nic nevynechávají?
- Vyzvěte žáky, aby vám popsali, jak vyřešili nějaký problém a jak jim v tom pomohlo řídit se pokyny



# Schopnost řešit problémy

## Krok 1

*Dokážu si říct o pomoc, když ji potřebuji.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 1 žáci dokážou rozpoznat, že k vyřešení nějakého problému potřebují pomoc dospělého, umí vyhledat vhodnou dospělou osobu a o pomoc si říct.

### Žáci musí zvládnout

- Poznat, že potřebují pomoc.
- Uvědomit si, koho mají poprosit o pomoc.
- Vysvětlit mu, co potřebují.

### Výuka kroku

V tomto kroku se žáci mají především naučit poznat, že mají nějaký problém, a uvědomit si, jak jim s jeho řešením může pomoci dospělý.

Problém, se kterým se na této úrovni můžeme setkat, je buď to, že žáci žádají dospělé o pomoc se vším, co chtějí či potřebují, nebo naopak, že o pomoc nežadají vůbec.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Vysvětlíte žákům: „Velice často se stává, že je pro nás něco moc náročné a potřebujeme s tím pomoci.“
- Uvedte jim příklady toho, kdy mohou potřebovat poprosit o pomoc dospělého, a zeptejte se jich: „Kdybyste byli poprvé někde, kde to neznáte, a nevěděli jste,

*jak se někam dostat, určitě byste měli poprosit o pomoc někoho dospělého.*

- Napadá vás ještě nějaká situace, kdy by to bylo potřeba?“
- Uvedte žákům příklad toho, kdy většinou není potřeba žádat o pomoc dospělého: „Když vám něco spadne na zem, co uděláte namísto toho, abyste někoho prosili o pomoc?“
- Přečtete nebo ukažte žákům na obrázku další příklady různých situací a zeptejte se jich, jestli je v nich potřeba žádat o pomoc dospělého.
- Vysvětlíte žákům, že když potřebují pomoc, musí o ni poprosit správného dospělého. Všichni společně sestavte seznam dospělých, které můžeme poprosit o pomoc: např. rodiče, vychovatelé, učitelé. Dále se jich zeptejte: „Kdybyste měli problém s nějakým matematickým příkladem, proč by bylo nejlepší poprosit o pomoc učitele matematiky?“ Znovu se podívejte na příklady problémů, které jste si ukazovali, a zeptejte se žáků, kdo by jim s nimi mohl nejlépe pomoci a proč.
- S nějakým dalším dospělým názorně předvedte žákům nějaký jednoduchý problém. Např. potřebujete najít v knihovničce nějakou konkrétní knížku, ale nevíte, kde přesně je. Abyste žákům ukázali, jak to vypadá, když není jasné, co chcete, požádejte druhého o pomoc, ale neříkejte, co přesně potřebujete: ukazujte na knihovnu, opakujte:

„Pomůžete mi, prosím?“, ale nic dalšího neříkejte. Nakonec prozradte, co jste měli za problém, a zeptejte se žáků: „*Jak jsem mohl požádat o pomoc jasněji? Co jsem měl říct?*“

## Procvičování

1. Ukažte žákům příklad nějakého jednoduchého problému (můžete jej předvést nebo ukázat na obrázku). Jednoho z žáků vyzvěte, aby vysvětlil, o jaký problém se jedná a jestli je potřeba prosit o pomoc dospělého. To samé zopakujte s dalším problémem, tentokrát se ptejte na odpověď žáků ve dvojicích. Zeptejte se: „*Co byste udělali? Koho byste mohli poprosit o pomoc?*“
2. Posadte se s žáky do velkého kruhu a jednoho z nich vyzvěte, aby si vzpomněl na nějaký problém, který nedávno musel řešit. Např.: „*Zapomněl jsem si doma oblečení na tělocvik.*“ Požádejte žáky, aby ve dvojicích přemýšleli, koho by v takové situaci poprosili o pomoc. Různé nápady pak zaznamenejte na tabuli a žáky za ně pochvalte. Vyberte některý z nich (např. „*poprosit někoho dospělého, aby zatelefonoval domů*“) a vysvětlíte, proč jste si ho vybrali.
3. Žáci mají za úkol ve dvojicích předvádět „učitele“ a „žáka“. „Žák“ si vymyslí nějaký problém (nebo mu můžete nějaký zadat), názorně ho předvede a „učitel“ poprosí o pomoc. „Učitel“ má za úkol pomocí otázek zjišťovat, jak může „žákovi“ pomoci: „*Jak ti můžu pomoci? Co bys potřeboval? Co už jsi zkusil udělat?*“ Pak si žáci role vymění a zopakují to samé s nějakým novým problémem.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Při výuce a v dalších každodenních situacích žáky upozorňujte na to, když nastane nějaký problém, který si žádá řešení, a uče se problémy rozpoznávat.
2. Sedněte si do kruhu a vyzvěte žáky, aby vyjmenovali nějaké dospělé, které mohou poprosit o pomoc, a aby se zamysleli, s jakými problémy jim každý z nich může pomoci.
3. Chvalte žáky, když požádají někoho dospělého o pomoc s problémem, který sami nezvládnou vyřešit, a jasně mu vysvětlí, co potřebují: „Kuba mě poprosil o pomoc, když potřeboval ve výtvarné výchově rozstříhnout plastovou láhev, protože jeho nůžkami to nešlo. Přesně mi vysvětlil, co potřebuje a proč s tím potřebuje pomoci. Výborně, Kubo!“

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Zeptejte se kolegů, kteří s vašimi žáky pracují, jak žáci řeší problémy v jejich hodinách.
- Při debatě v kruhu zhodnoťte, jestli žáci vědí, koho mají při problému poprosit o pomoc.
- Pozorujte, jak se žákům při aktivitě 3 z procvičování daří vysvětlit, co potřebují.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 2

*Dokážu popsat nějaký svůj jednoduchý problém a najít někoho, kdo mi s ním pomůže.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 2 žáci dokážou rozpoznat jednoduchý problém a požádat dospělého, aby jim pomohl s jeho řešením.

V předchozím kroku se naučili rozpoznat, že k vyřešení nějakého problému potřebují pomoc dospělého, vyhledat vhodnou dospělou osobu a o pomoc si říct.

V tomto kroku si mají především osvojit slovní zásobu, která se s problémy pojí, naučit se jasně formulovat, jaký mají problém, a požádat o pomoc různé lidi.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je „jednoduchý problém“ a „řešení“.
- Rozpoznat, že mají nějaký problém.
- Umět určit, koho mohou poprosit o pomoc, včetně spolužáků.

### Výuka kroku

Žáci už by si měli bez problémů dokázat říct o pomoc. V tomto kroku jde hlavně o to, aby si osvojili slovní zásobu, která se s tématem problémů pojí, a uměli „problém“ jasně definovat.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Za pomoci příkladu si definujte, co je to „jednoduchý problém“: *„něco, co nám dělá nějaké potíže a potřebujeme to napravit. Problém může být třeba to, když nemůžeme najít tenisky, protože kvůli tomu nemůžeme jít ven sportovat nebo si hrát.“*
- Definujte si, co je to „řešení“: *„způsob, jak problém napravit. Např. když jsou naším problémem ztracené tenisky, řešení bude je najít.“*
- Vysvětlujte dále: *„Máme-li nějaký jednoduchý problém, bývá většinou jednoduché i najít jeho řešení. Přesto je někdy potřeba poprosit někoho o pomoc.“*
- Zdůrazněte žákům: *„Když někoho prosíme o pomoc s nějakým svým jednoduchým problémem, je potřeba přesně mu popsat, v čem problém spočívá, a zkusit navrhnout řešení.“*
- Ukažte žákům obrázky lidí, kteří mají nějaké jednoduché problémy. Např. nemohou jít dál, protože je uprostřed cesty louže, nedosáhnou na něco, co je uloženo moc vysoko, nebo jim ze zahrady utíká pes. Předvedte, jak byste jeden z těchto problémů a možné řešení popsali následujícím způsobem: *„Je problém, že pes utíká ze zahrady, protože by se mohl ztratit nebo nějak poranit. Řešením je postavit okolo zahrady plot.“*
- Zopakujte si, co už umíte. Zeptejte se žáků: *„Jak poznáte, že je potřeba*

*poprosit o pomoc někoho dospělého?“*  
Odpovědi zaznamenávejte.

- Ptejte se dál. *„Koho ještě byste mohli poprosit o pomoc, když máte nějaký problém? Byl by to vždycky ten samý člověk?“*
- Rozved'te situaci na obrázku: *„Protože nevím, jak se takový plot staví, požádal bych o pomoc stavitele. A než by byl plot hotový, mohl bych poprosit kamaráda, aby mi psa pohlídal.“*

## Procvičování

1. Uspořádejte diskuzi celé třídy o problémech, se kterými se žáci už někdy setkali. Nejdřív popište nějaký svůj problém. Např.: *„Píchnul jsem kolo.“* Popište problém a vysvětlíte, co bylo potřeba udělat. Vyjmenujte různá řešení, která vás v té chvíli napadala. Následně vyzvěte žáky, aby jeden po druhém také popsali nějaký svůj problém.
2. Vyprávějte nebo přečtete žákům příběh, v němž musí nějaká postava překonávat různé problémy, a následně se žáků zeptejte, s čím měla tato postava potíže. Učte se tím, jak problémy identifikovat. Vyzvěte žáky, aby se zamysleli, co bylo v těchto situacích potřeba udělat a jaká různá řešení postava vyzkoušela. (Pro menší děti můžete využít např. pohádku O perníkové chaloupce).
3. Rozdělte žáky do týmů po 4 a každému týmu dejte troje noviny. Označte v místnosti startovní čáru a cílovou čáru. Řekněte žákům, že mezi startem a cílem je moře a plavou v něm žraloci, takže se tam nesmí dotknout země. Týmy se musí dostat přes moře do cíle jen po novinových papírech. Ještě, než hra

začne, vyzvěte žáky, aby v týmu prodiskutovali, jaký mají problém (že se nesmí dotknout země). Pak nechte týmům 5 minut na to, aby problém zkusily vyřešit. Nakonec je vyzvěte, aby popsaly, jaké bylo jejich řešení.

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Uvádějte třídě příklady toho, kdy žáci v různých situacích správně rozpoznali nějaký problém. Pochvalte a odměňte je za to.
2. Při čtení knížek, příběhů a dalších aktivitách s žáky si všímejte různých problémů, kterým čelí postavy. Vyzvěte žáky, aby to samé dělali i ve volném čase.
3. Znovu si zahrajte „na moře se žraloky“ a vyzvěte žáky, aby vymysleli nová řešení. Změňte pravidla (zvětšete/zmenšete týmy, dejte jim méně papírů) a nechte žáky, aby se podle toho zařídili.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby ústně nebo písemně definovali klíčové pojmy „jednoduchý problém“ a „řešení“.
- Pozorujte, jak si žáci vedou při diskuzích zaměřených na rozpoznávání problémů.

Pozorujte, jak se žákům daří vymyslet řešení při hře „na moře se žraloky“.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 3

*S něčí pomocí si dokážu zjistit informace, které mi pomohou vyřešit jednoduchý problém.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 3 žáci dokážou rozpoznat, že k vyřešení jednoduchého problému potřebují nějaké informace, a s pomocí dospělého nebo spolužáků si umějí tyto informace zjistit.

V předchozích krocích se naučili rozpoznat, že mají problém, a rozhodnout se, koho poprosit o pomoc.

V tomto kroku se mají především naučit určit, jaké informace k vyřešení problému potřebují, které mají k dispozici a jaké jim chybí. S pomocí dospělého pak tyto informace zjistí.

### Žáci musí zvládnout:

- Určit, jaké informace o svém problému potřebují.
- Určit, které z těchto informací mají k dispozici.
- Popsat, kde mohou zjistit chybějící informace.

### Výuka kroku

Naše schopnost řešit problémy závisí na tom, jaké máme znalosti a informace, takže je důležité naučit se informace zjišťovat. Problémem v tomto kroku bývá, že si žáci myslí, že jim žádné informace nechybí, nebo nevědí, po jakých pátrat, když přece „nevědí, co hledají“.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Představte žákům nějaký jednoduchý problém. Např.: *„Nevíme, kolik koláčů máme nakoupit na školní slavnost.“*
- Sdělte jim, co všechno k vyřešení tohoto problému potřebujeme vědět: *„Kolik lidí se má slavnosti účastnit, kolik porcí má jeden koláč atd.“* Tyto potřebné informace někam poznamenejte.
- Zeptejte se: *„Už něco z toho víme? Co z toho musíme zjistit? Jak to zjistit?“*
- Uveďte příklad toho, jak se potřebné informace dají zjistit: *„Když potřebuju vědět, kolik porcí má jeden koláč, můžu se zeptat toho, kdo bude koláče péct.“*
- Vyzvěte žáky, aby zkusili navrhnout, jak zjistit další z potřebných informací: *„Jak bychom mohli zjistit, kolik lidí se má slavnosti účastnit?“*
- Zeptejte se žáků: *„Kde jinde se ještě dají zjišťovat informace?“* Uveďte jim nejdříve několik příkladů: můžeme se někoho zeptat, informace lze hledat v knize, na internetu.

### Procvičování

1. Rozdělte žáky do dvojic nebo malých skupinek a zadejte jim následující problém: *„Váš fotbalový tým potřebuje nakoupit nové dresy a manažer neví, kolik peněz na to má vyhradit.“* Nechejte

žákům 3 minuty na to, aby si zapsali, jaké informace k vyřešení problému potřebují znát. Poté se jich zeptejte na návrhy a dejte třídě vědět, které jsou dobré, např.: kolik má tým členů, z čeho se skládá jeden dres, kolik každá součást dresu stojí.

2. Rozdělte žáky do dvojic. Dejte jim za úkol sepsat jednoduchý profil některého spolužáka, jenž obsahuje konkrétní informace: barva očí, datum narození, koníček, oblíbené jídlo (můžete jim názorně ukázat, jak má takový profil vypadat). Žáci se musejí zamyslet nad tím, co už o daném spolužákovi vědí a které informace k vyplnění profilu potřebují zjistit. Potom se mohou navzájem ptát a profily vyplnit.
3. Rozdělte žáky do skupinek po 3–4 a zadejte jim nějaký jednoduchý problém. Může souviset např. s nějakou aktuální událostí, aby už o zvoleném tématu něco věděli. Zeptejte se jich, jaké je napadají možnosti, jak o problému získat potřebné informace, a kdo by jim s tím mohl pomoci. Jeden z jejich nápadů vyberte a vyzvěte žáky, aby se zkusili dozvědět co nejvíce potřebných informací a ve skupince si navzájem sdělili, co zjistili. Nakonec vyzvěte skupinky, aby řekly celé třídě, jaké informace získaly, jak je zjistily a jestli se jim s jejich pomocí podařilo problém vyřešit.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Uvádějte třídě příklady toho, kdy si žáci správně uvědomili, že potřebují zjistit nějaké informace, a vyhledali si je (dotazem, v sešitu, v knihovně atd.). Zmíněné žáky pochvalte.
2. Vyvěste si někam seznam zdrojů informací, které mohou žáci v případě potřeby využít. Jak budete společně přicházet na další zdroje, seznam doplňujte.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Zadejte žákům nějaký problém (můžete použít např. výše uvedený problém nákupu fotbalových dresů) a sdělte jim různé informace: některé užitečné (cena dresů, potřebný počet dresů), jiné ne (kolik zápasů tým vyhrál). Vyzvěte žáky, aby podle toho informace roztřídili.
- Když mají žáci za úkol řešit nějaký problém, ptejte se jich, jaké informace k tomu potřebují a proč.
- Sledujte diskuzi žáků při aktivitě 2 z procvičování apod., abyste zjistili, jestli se jim daří navrhnout vhodné zdroje informací.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 4

*Jednoduchý problém dokážu vyřešit různými způsoby.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 4 žáci dokážou jednoduchý problém vyřešit více různými způsoby.

V předchozím kroku se naučili zjišťovat si s něčí pomocí informace potřebné k vyřešení jednoduchého problému.

V tomto kroku začnou problémy podrobněji analyzovat: naučí se rozpoznat jejich příčinu. Na základě této informace potom mohou navrhnout více různých řešení problému.

### Žáci musí zvládnout:

- Uvědomit si, že jeden jednoduchý problém může mít více různých řešení.
- Rozložit si jednoduchý problém na příčiny a důsledky.
- Na základě této analýzy navrhnout několik různých řešení problému.

### Výuka kroku

Žáci už možná vědí, že se více způsoby dají řešit matematické problémy. V tomto kroku si mají uvědomit, že to samé platí i o běžných každodenních problémech.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Připomeňte si, co už jste se naučili. Vyzvěte žáky, aby definovali „řešení“: *„způsob, jak napravit problém.“*
- Vysvětlete žákům, že čím více možností řešení nějakého problému nás napadne, tím je pravděpodobnější, že bude některé fungovat.
- Zadejte žákům nějaký problém, který se dá vyřešit více způsoby, a uveďte jim pár příkladů: *„Když je vaším problémem, že si neustále doma zapomínáte potřeby na tělocvik, jedno řešení může být, že si budete psát připomínky. Dalším řešením může být nechávat si věci v tělocvičně.“* Vyzvěte žáky, aby zkusili vymyslet další řešení.
- Vysvětlete žákům: *„Když hledáme řešení nějakého problému, může nám pomoci, když si problém nejdříve rozložíme na části.“*
- Předvedte to žákům na problému, který napíšete na tabuli: *„Vždycky přijdu do školy o pár minut pozdě.“*
- Vyzvěte žáky, aby problém rozložili na části: navrhl, jaké mohou být jeho příčiny. Návrhy pište na tabuli. Podpořte diskuzi několika příklady: *„Příčinou může být třeba to, že moc pozdě vstávám, nebo že se ráno moc dlouho chystám.“*
- Ptejte se dál: *„Jak by se tyto různé příčiny daly vyřešit?“* Připište (třeba jinou barvou) k jednotlivým příčinám řešení. Např.: *„Pokud je jednou částí problému to, že se ráno moc dlouho chystám, řešením může být nachystat si snídani“*

večer, než jdu spát.“ Vyzvěte žáky, aby navrhli různá další řešení.

## Procvičování

1. Rozdělte žáky do dvojic nebo do skupinek a zadejte jim problém, který si mají tentokrát rozložit a zkusit vyřešit sami. Např.: *„Můj pes nechce spát ve svém pelechu, ale jen se mnou v posteli.“* Nechejte žákům 3 minuty, aby si zapsali všechny možné příčiny problému. Potom jim dejte propisku jiné barvy a vyzvěte je, aby k příčinám připsali řešení. Nakonec si poslechněte, na co přišli, a každou příčinu s řešením ohodnoťte jedním bodem.
2. Vyzvěte žáky, aby každý samostatně vymyslel nějaký jednoduchý problém a napsal ho na papír. Potom žákům dejte za úkol procházet se po třídě, číst si problémy na papírech a dopisovat k nim možné příčiny a řešení.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Při běžných každodenních aktivitách žáky upozorněte vždy, když narazíte na problém, který má více různých řešení.
2. Když narazíte na problém, který je potřeba rozložit na části, názorně žákům předved'te, jak o něm uvažujete, abyste ho mohli vyřešit.
3. Na viditelné místo vyvěste otázky, které mohou žákům pomoci si problémy rozložit, např.: *„Jaké mohou být různé příčiny tohoto problému?“*

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby písemně vypracovali úkoly z aktivit 1 a 2 z procvičování. Daří se jim identifikovat realistické příčiny problémů? Dokážou pak na jejich základě navrhnout více různých řešení?
- Ověřujte schopnost žáků o problémech uvažovat otázkami typu: *„Co když se nám nedaří problém identifikovat?“*, *„Co když řešení, která jste navrhli, problém nevyřeší?“* apod.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 5

*Umím posoudit „pro a proti“ různých řešení jednoduchého problému a vybrat to nejlepší.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 5 žáci dokážou jasně formulovat problém, zhodnotit možná řešení a (s pomocí dospělého) vybrat to, které podle nich bude nejefektivnější.

V předchozím kroku se žáci naučili, že jeden problém se dá často vyřešit různými způsoby, a popsat různá možná řešení konkrétního problému.

V tomto kroku se mají především naučit vybrat z několika možných řešení to nejlepší strukturovanějším způsobem.

### Žáci musí zvládnout:

- Vědět, co jsou „pro a proti“.
- Umět určit „pro a proti“ různých řešení.
- Na základě „pro a proti“ různých řešení vybrat to nejlepší.

### Výuka kroku

Problémem někdy bývá, že namísto aby žáci při výběru z několika možných řešení volili objektivně na základě informací, vyberou si své nejoblíbenější řešení. Proto je pro ně užitečné naučit se posuzovat „pro a proti“ jednotlivých řešení, aby vybírali objektivněji.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Ukažte nebo popište žákům jednoduchý problém: *„Chci se při basketbalu umět lépe trefit do koše.“* Vyjmenujte jim různá možná řešení: *„více trénovat, sledovat, jak hrají jiní, zvětšit obruč koše.“* Vyzvěte žáky, aby zvolili řešení, které je podle nich nejlepší, a vysvětlili proč: *„Jak byste rozhodli, které řešení je nejlepší? Máte na to nějaký postup?“*
- Vysvětlete jim, že nejlepší řešení se dá vybírat i strukturovanějším postupem: posouzením „pro a proti“.
- Definujte si, co jsou „pro a proti“: „Pro“ jsou dobré, pozitivní aspekty nějaké věci a „proti“ jsou naopak její špatné, negativní aspekty.
- Vysvětlete žákům, že když posoudíme, jaká „pro a proti“ mají různá řešení, pomůže nám to vybrat to nejlepší: *„Když posoudíme ‚pro a proti‘ různých řešení, pomůže nám to vybrat z nich to nejlepší. Např. když má některé z možných řešení hodně různých ‚proti‘, asi nebude nejlepší, i kdyby se nám třeba líbilo.“*
- Názorně třídě předvedte, jak byste si sepsali seznam „pro a proti“ nějakého řešení problému trefování se do koše při basketbalu. Např.: *„Kdybychom si jako řešení zvolili nákup nových tenisek, mohlo by mít třeba tato ‚pro‘: vypadaly by hezky, pohodlně by se v nich běhalo, cítil bych se v nich sebevědoměji, a tato ‚proti‘: stály by hodně peněz, nemusely by mi pomoci lépe střílet na koš.“*

- Vyzvěte žáky, aby vám pomohli posoudit „pro a proti“ a podle toho rozhodnout, jestli je řešení dobré. Potom můžete to samé vyzkoušet s dalším řešením a žákům říct, aby jeho „pro a proti“ vymysleli sami.

## Procvičování

1. Zadejte žákům problém a jeho řešení: „Problémem je, že na silnici, po které jezdím do práce, je moc silný provoz, takže často přijedu pozdě. Řešením je, že místo toho budu jezdit na kole.“ Rozdělte třídu na dvě skupiny A a B. Žáky ze skupiny A vyzvěte, aby si každý sám za sebe zapsal co nejvíc „pro“ tohoto řešení, žáky ze skupiny B, aby si každý zapsal co nejvíc „proti“. Dejte třídě 3 minuty a poté žáky vyzvěte, aby vám řekli, co si zapsali a proč.
2. Dále žáky vyzvěte, aby identifikovali nějaký problém podle obrázku a navrhli řešení. Např. jim ukažte fotku, na které lidé zůstali někde vězet kvůli sněhovým závějím nebo záplavám. Požádejte žáky, aby si ve dvojicích odpověděli na následující otázky: „Jaký mají lidé na fotce problém? Co by v této situaci potřebovali? Co by mohli dělat?“ Žáci mají za úkol zvolit si jedno řešení problému, společně sepsat jeho různá „pro a proti“ a podle toho ho zhodnotit. Následně se jich na zvolené řešení a jeho „pro a proti“ zeptejte.

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Stanovte si problém dne nebo týdne a někam ho vyvěste. Může to být problém hypotetický, může souviset třeba s nějakým tématem probíraným ve výuce apod. Vyzvěte žáky, aby k němu lepili papírky s možnými řešeními, která je napadají. Společně s žáky rozhodněte, jak potom mohou všichni např. pomocí různě barevných lepicích papírků jednotlivá řešení hodnotit.
2. Řekněte třídě, s jakými různými problémy se někteří žáci ten den setkali a jak je řešili. Všichni společně se zamyslete nad tím, jestli byla efektivní.
3. Znovu se vraťte k různým problémům, které žáci už někdy řešili. Vyzvěte je, aby zvážili „pro a proti“ svého tehdejšího řešení a rozhodli se, jestli by podruhé zvolili nějaké jiné.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby písemně definovali klíčové pojmy: řešení, „pro“, „proti“.
- Zopakujte aktivitu 2 z procvičování s novým obrázkem, tentokrát individuálně, písemně.
- Vyzvěte žáky, aby individuálně zhodnotili, jak dobře umí identifikovat „pro a proti“ různých řešení.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 6

*Umím vysvětlit, čím se liší jednoduchý a složitý problém.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 6 žáci dokážou poznat složitý problém (např. nemůžu se rozhodnout, na jakou střední školu se hlásit) a vysvětlit, v čem se liší od problému jednoduchého. Umí vysvětlit, proč může být nutné řešit je jinak.

V předchozím kroku se naučili zhodnotit různá možná řešení jednoduchého problému.

V tomto kroku mají především pochopit, v čem spočívá podstata jednoduchých i složitých problémů, a uvědomit si, že jim toto pochopení může pomoci najít nejvhodnější řešení.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je to jednoduchý problém.
- Definovat, co je to složitý problém.
- Popsat, čím se jednoduchý a složitý problém liší a proč může být nutné řešit je jiným způsobem.

### Výuka kroku

Žáci už by měli umět definovat pojmy „problém“, „příčina“ a „řešení“. V tomto kroku se seznámí s dalším pojmem „složitý problém“: „*problém, který má více různých vzájemně provázaných příčin a vyžaduje složitější kombinované řešení.*“ Řešení

takových problémů bude vyžadovat větší úsilí.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Připomeňte si, co už jste se naučili. Vyzvěte žáky, aby definovali „jednoduchý problém“ (viz krok 2): „něco, co nám dělá nějaké potíže a potřebujeme to napravit. Většinou není těžké zjistit příčinu takového problému a najít různá jednoduchá řešení.“
- Vysvětlíte žákům, co je to „složitý problém“: „Složitý problém může mít celou řadu příčin. Ty nemusejí být očividné a mohou být navzájem propojené. Abychom problém vyřešili, nestačí vyřešit jednu z nich. Složitý problém se dá řešit různými způsoby a většinou to vyžaduje vyšší úsilí.“
- Sdělte jim, že u složitých problémů je často potřeba promyslet a zkombinovat celou řadu různých řešení. Vyřešit je většinou trvá déle a je k tomu potřeba poradit se s více lidmi a zjistit více informací. Zdůrazněte: „*Při řešení složitých problémů může být ještě zásadnější poprosit někoho o pomoc, protože druzí mohou mít na věc jiný pohled a mohou přijít na příčiny, které nás samotné nenapadly.*“
- Uveďte žákům příklad složitého problému: „*Při prodeji koláčů na podporu vybudování nového hřiště ve vašem místním parku se nevydělalo tolik peněz, kolik se očekávalo.*“

- Vyzvěte žáky, aby zkusili všichni společně identifikovat různé příčiny dílčích problémů, určit, jak spolu souvisejí, a navrhnout možná řešení. Nápady zaznamenávejte. Např.: „Možná že na akci nepřišlo dost zákazníků. To mohlo být způsobeno například tím, že nebyla dobře propagována, nebo také tím, že prodej pečiva není něco, co by lidi dostatečně zajímalo. Řešením by mohlo být zorganizovat jiný typ akce, a v takovém případě by bylo potřeba nejdříve získat informace o tom, jaké typy akcí by lidi zaujmout mohly.“

## Procvičování

1. Zadejte žákům následující dva modelové problémy:

A. „Vchod do budovy blokuje strom.“

B. „Kamarád bývá často unavený a rád by měl víc energie.“

Vyzvěte je, aby je srovnali a určili, který z nich je jednoduchý (A) a který složitý (B). Potom je vyzvěte, aby pro každý z nich vymysleli několik řešení a vysvětlili je, přičemž u problému B by se měli zamyslet nad několika různými příčinami a nad tím, jak mohou být propojené. Při hodnocení se zaměřte na to, podle čeho určili, který z problémů je jednoduchý a který složitý.

2. Vyzvěte žáky, aby se každý sám zamyslel nad příkladem nějakého složitého problému. Připomeňte jim, co složitý problém je: má několik různých příčin, které spolu mohou souviset a být vzájemně propojené, a dá se vyřešit různými způsoby. Vyzvěte žáky, aby se rozdělili do dvojic, navzájem si v nich své příklady problémů řekli a posoudili, jestli

druhý správně vymyslel složitý problém. Poté vzájemně navrhnou možná řešení.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Vyzvěte žáky, aby vám řekli příklady různých problémů, se kterými se sami setkali, a poznali, jestli jde o problém jednoduchý nebo složitý.
2. Zadejte žákům úkol napsat návod řešení problémů, ve kterém vysvětlí, co je to jednoduchý a složitý problém, jak se který z nich řeší, a ilustují to na příkladech.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby písemně definovali jednoduchý a složitý problém a k oběma uvedli příklad.
- Řekněte žákům (nebo jim dejte jako písemné zadání) dva problémy, jeden jednoduchý a druhý složitý. Vyzvěte je, aby každý sám písemně určili, který je který, a vysvětlili proč.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 7

*Umím si udělat průzkum, abych lépe porozuměl složitým problémům.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 7 si žáci dokážou dohledat dodatečné informace, které jim pomohou lépe pochopit složitý problém.

V předchozím kroku se naučili složitý problém rozpoznat a vysvětlit, čím se liší od problému jednoduchého a proč může být nutné řešit jej jiným způsobem. Už také uvažovali o různých zdrojích informací, které mohou při řešení problémů využít.

V tomto kroku se mají především naučit sami určit, co si o problému potřebují zjistit, a vysvětlit, jaký průzkum by jim pomohl ho lépe pochopit.

### Žáci musí zvládnout:

- Určit, co už o problému vědí a co dál ještě potřebují zjistit.
- Definovat, co je „primární průzkum“ a „sekundární průzkum“.
- Udělat si průzkum, na základě kterého budou moct složitý problém lépe pochopit, a vysvětlit, proč jej provedli tímto způsobem.

### Výuka kroku

Žáci by už měli vědět, že základem řešení problémů je dobře jim porozumět a vědět, kde hledat podpůrné informace. Problémem může být v této fázi to, že se mohou vždy

spoléhat na svůj „oblíbený“ zdroj informací a jiné se jim zkoušet nechce. Když zjistí, jaká je role primárního a sekundárního průzkumu, uvědomí si, jak velké množství různých informací se dá zjistit.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Zopakujte si, co už umíte: zeptejte se žáků, co je to složitý problém, a vyzvěte je, aby uvedli příklad (viz krok 6).
- Definujte si, co je to „průzkum“: „*zjišťování informací o nějakém tématu, abychom mu lépe porozuměli.*“ Vyzvěte žáky, aby uvedli příklady, kdy už si nějaký průzkum dělali.
- Zadejte žákům jako příklad následující složitý problém a vyzvěte je, aby se zamysleli, jaké informace o něm už mají a jaké další by rádi zjistili: „*Má k nám přijet na týden skupina zahraničních studentů. V rámci výletu se především chtějí něco dozvědět o historii naší země. Máte za úkol naplánovat jim program na dva dny.*“ Pro začátek jim ukažte, jak mohou uvažovat: „*Např. víme, že se zajímají o naši historii, takže na to se můžeme zaměřit. Nevíme ale, jaký mají rozpočet, jak daleko chtějí cestovat a jaké zajímavosti najdeme v okolí.*“
- Ptejte se dál: „*Jaký průzkum byste si udělali, abyste tento problém mohli vyřešit?*“ Uveďte jim příklady: „*podívat se, jestli se v okolí konají nějaké*

výstavy“, „zeptat se studentů, co přesně je zajímavá“. Návrhy zaznamenávejte

- Definujte si, co je to „primární průzkum“: „zjišťování úplně nových informací.“
- Definujte si, co je to „sekundární průzkum“: „zjišťování už existujících informací.“
- Znovu se vraťte k návrhům žáků: „Co z toho je primární a co sekundární průzkum? Např. zeptat se studentů na to, co je zajímavá, bude průzkum primární, protože při tom zjistíme úplně novou informaci, kterou jinde nenajdeme.“

## Procvičování

1. Rozdělte žáky do dvojic nebo malých skupinek a dejte jim 2 minuty na to, aby zapsali co nejvíc různých způsobů, jak se dá dělat průzkum. Potom svůj seznam předají jiné dvojici/skupině, která má za úkol určit, co je průzkum primární a co sekundární.
2. Zadejte žákům nějaký složitý problém, např.: „Do městské zoo chodí čím dál tím méně lidí, a když to bude pokračovat, budou ji možná muset zavřít.“ Žáci mají za úkol zjistit, jaké informace mají, jaké potřebují, a pak pomocí myšlenkové mapy rozhodnout, jaký průzkum by si udělali, aby problému lépe porozuměli.
3. Dále se žáků zeptejte, jestli je podle nich při řešení problému z aktivity 2 lepší použít primární nebo sekundární průzkum a proč. Nechejte třídu diskutovat.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Vyzvěte žáky, aby nahlas komentovali, jak při řešení problémů uvažují: „Co potřebujete vědět? Jak to zjistíte?“
2. Umožněte žákům na místě, kde se učíte, přístup k různým zdrojům informací a různým typům průzkumu.
3. Nahlas chvalte žáky, kteří si při řešení problémů aktivně vyhledávají informace z různých zdrojů. „Viky, chválím tě, že ses na to, jaké materiály použít při svém projektu, zeptala Sára, která už se v tom tématu vyzná.“

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

1. Vyzvěte žáky, aby samostatně napsali definici „průzkumu“, „primárního průzkumu“ a „sekundárního průzkumu“.
2. Zadejte žákům nějaký problém, podobný jako v aktivitě 2 v procvičování, a vyzvěte je, aby písemně odpověděli na následující otázky: „Co už o problému vědí? Co potřebují zjistit? Jaký průzkum by si udělali, aby to zjistili?“
3. Vyzvěte žáky, aby dokončili následující větu: „Při řešení složitých problémů je užitečné udělat si průzkum, protože...“



# Schopnost řešit problémy

## Krok 8

*Dokážu zhodnotit příčiny a důsledky složitého problému a zjistit si chybějící informace pomocí průzkumu.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 8 žáci dokážou určit, jaké informace jim chybí, aby mohli zhodnotit příčiny a důsledky problému, a umějí si je samostatně zjistit.

V předchozích krocích se naučili dohledat si dodatečné informace, aby lépe porozuměli složitému problému.

V tomto kroku se mají naučit rozkládat si problémy na části systematictěji, aby přesně zjistili jejich příčiny a důsledky a informace dohledávali na jejich základě.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je „příčina“ a „důsledek“, a uvést příklady.
- Rozložit si problém na příčinu a důsledky pomocí diagramu.
- Popsat, jaký průzkum by si udělali, aby lépe porozuměli příčinám složitého problému

### Výuka kroku

S velkou částí znalostí tohoto kroku se už žáci setkali: už se učili rozložit si problémy na části, identifikovat jejich příčiny a udělat si průzkum pro zjištění chybějících informací. V tomto kroku jde o to, aby si znalosti upevnili

a naučili se informace dohledávat co nejpřesněji.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Zopakujte si, co už jste se naučili. Vyzvěte žáky, aby vysvětlili, co je to „příčina“: „faktor nebo faktory, které způsobí, že se něco stane.“
- Připomeňte si, že porozumění příčinám problému nám pomůže vymyslet řešení. Když si uvědomíme, že má více různých příčin, a zaměříme se na všechny, pomůže nám to vyřešit ho efektivněji.
- Definujte si, co je to „důsledek“: „něco, co se stane působením příčiny.“ Vysvětlete, že pochopení důsledků nám pomáhá problémy řešit efektivněji, stejně jako pochopení příčin.

Nakreslete žákům následující diagram ve tvaru rybí kosti, který jim pomůže problémy si rozložit:

- a) Identifikujte problém a napište si ho do „rybí hlavy“.



- b) Určete jeho hlavní příčiny a jejich důsledky a zaznamenejte je na opačné strany rybí kosti.
- c) Zanalyzujte si diagram a určete, jaké informace potřebujete dohledat. Zaměřte se na příčiny a na to, co se o



nich potřebujete dozvědět: „Proč není park hlídáný? Dělají obchody něco proti tomu, aby zamezily odhazování odpadků?“ Diskutujte s žáky o tom, kde se dají tyto informace zjistit (připomeňte si, co už jste se učili o typech průzkumu).

## Procvičování

1. Zadejte celé třídě nějaký složitý problém (může např. souviset s aktuální výukou) a společně si ho pomocí diagramu ve tvaru rybí kosti rozložte na příčiny a důsledky.
2. Aby si žáci používání diagramu osvojili, dejte jim za úkol samostatně nebo ve dvojicích s jeho pomocí znázornit nějaký složitý problém, který sami zažili.
3. Celé třídě představte následující příčinu složitého problému: „Do dobročinného občudku přestali chodit zákazníci. Příčinou je, že v okolí probíhají stavební práce, kvůli kterým lidé nechtějí chodit kolem.“ Zeptejte se, jaký průzkum by si udělali, aby problému lépe porozuměli, a proč.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Při řešení problémů žáky pobízejte, aby vám své uvažování sdělovali nahlas: „Jaké jsou příčiny tohoto problému? A jaké důsledky? Jaký průzkum si potřebujete udělat?“
2. Až budete řešit nějaký problém při výuce, používejte „rybí“ diagram.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby definovali klíčové pojmy „příčina“ a „důsledek“.
- Zadejte žákům samostatně rozložit nějaký problém pomocí „rybího“ diagramu. Zkontrolujte, že uvedli příčiny i důsledky.
- Dejte žákům za úkol ohodnotit se navzájem. Vyzvěte je, aby ve dvojicích spolužákovi vysvětlili, proč si zvolili nějakou konkrétní metodu průzkumu. Spolužák by se měl soustředit na to, jestli mluvčí zmiňuje pojmy problém, příčina, důsledek, primární průzkum a sekundární průzkum.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 9

*Umím navrhnout několik možných řešení složitého problému a posoudit „pro a proti“ každého z nich.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 9 žáci dokážou navrhnout několik různých řešení složitého problému a posoudit „pro a proti“ každého z nich.

V předchozím kroku se naučili určit, jaké informace jim chybí, aby mohli zhodnotit příčiny a důsledky problému, a umějí si je samostatně zjistit. Už také vědí, co jsou „pro a proti“.

V tomto kroku si mají především uvědomit vzájemné souvislosti mezi různými příčinami a důsledky problému a jejich „pro a proti“ a pochopit, že pro různé části problému nemusejí platit stejná „pro a proti“.

### Žáci musí zvládnout:

- Navrhovat řešení na základě identifikovaných příčin problému.
- Na základě těchto příčin navrhnout řešení několik.
- Zhodnotit tato řešení na základě jejich „pro a proti“.

### Výuka kroku

Žáci už by měli umět posoudit „pro a proti“ řešení jednoduchého problému (viz krok 5). V tomto kroku se mají naučit zhodnotit „pro a

proti“ několika řešení vycházejících z několika příčin složitého problému.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Zopakujte si, co jste se naučili. Vyzvěte žáky, aby definovali, co jsou to „pro“ a „proti“: „*Pro* jsou dobré, pozitivní aspekty řešení, *proti* jsou naopak jeho špatné, negativní aspekty.“
- Zeptejte se žáků, proč je podle nich při řešení problémů užitečné uvažovat o různých „pro a proti“ jednotlivých řešení.
- Vysvětlete jim: „*Při řešení složitých problémů, které mají více různých příčin a možných řešení, nám posouzení „pro a proti“ může pomoci zvolit nejlepší řešení. Nemusí to ale být jednoduché, protože složité problémy se často týkají více lidí, a co je pro jednoho „pro“, může být pro jiného „proti“.*“
- Názorně to předvedte na následujícím příkladu: „*Představte si, že jste stavební firma, která rekonstruuje starý dům. Problém je, že sousedovi A vadí hluk stavebních prací. Dohodnete se s ním proto, že budete pracovat jen mezi 10. a 15. hodinou. „Pro“ tohoto řešení je, že vyhovuje sousedovi A a nebude si na vás stěžovat. Jenže sousedka B je zdravotní sestra, která má noční směny, takže tento režim nevyhovuje zase jí. Další nevýhodou je, že při tomto režimu máte méně času na to, abyste rekonstrukci dokončili včas.*“

- Všichni společně se zamyslete nad dalšími možnými řešeními. Ke každému si zapište seznam „pro a proti“. Vytvářejí tato řešení problémy nové?
- Vysvětlíte žákům: *„Najít ‚dokonalé‘ řešení složitého problému není snadné, ale rozložit si ho a posoudit ‚pro a proti‘ jednotlivých možných řešení nám pomůže je vzájemně porovnat a ohodnotit.“*
- Upřesněte: *„Ne všechna ‚pro‘ a ‚proti‘ mají stejnou váhu. Např. pokud ‚pro‘ problému, který jsme si uvedli, bylo, že byl sousem A spokojenější, ale zároveň ‚proti‘ daného řešení bylo to, že bychom nestihli rekonstrukci dokončit včas a majitelé domu by se neměli kam nastěhovat, ‚proti‘ v této situaci výrazně převažuje.“*

## Procvičování

1. Rozdělte žáky do dvojic, jeden bude zapisovat nápady. Zadejte jim následující složitý problém: *„Mnohem méně dětí a dospívajících dnes chodí na pravidelné kontroly k zubaři.“* Úkolem je vymyslet do 2 minut co nejvíc možných řešení. Po uplynutí 2 minut se jich zeptejte na počet řešení a vyzvěte je, aby je okomentovali.
2. Rozdělte žáky do skupinek a každé zadejte jiný složitý problém (měly by se týkat nějakého tématu, kterým se zrovna zabýváte, aby o něm žáci měli jisté povědomí). Dejte skupinkám 3 minuty na to, aby zapsaly různé příčiny problému (pomocí „rybího“ diagramu z kroku 8). Potom žáky vyzvěte, aby svůj papír poslali vedlejší skupince. V dalších 3 minutách mají za úkol doplnit k cizímu problému další možná řešení, která je napadnou. Potom pošlou papíry dál ještě

jednou a tentokrát mají 5 minut na to, aby určili „pro a proti“ všech řešení a následně zhodnotili, které je podle nich nejlepší.

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Určete nějakou tabuli/nástěnku, kam mohou žáci i učitelé zaznamenávat problémy, které je potřeba vyřešit. Všichni žáci/učitelé k nim mohou na poznámkových papírcích přidávat řešení, která je napadnou. Případně můžete zadat, aby k řešením přidávali i „pro a proti“.
2. Když má třída o něčem rozhodnout, vyzvěte žáky, aby všem představili „pro a proti“ řešení, které je podle nich nejlepší.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby sami zhodnotili, jak dobře jim jde určovat „pro a proti“ různých řešení.
- Sledujte, jestli žáci umějí vymyslet více různorodých řešení a aktivně se při tom radí s ostatními.
- Při diskuzích sledujte, jestli žáci umějí rozpoznat souvislosti a zhodnotit „pro a proti“ svých argumentů.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 10

*Umím zhodnotit různá řešení složitého problému a vybrat to nejlepší.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 10 žáci dokážou na základě opodstatněné metody, např. ohodnocení jednotlivých řešení a zvážení jejich dopadů, zhodnotit své návrhy a zvolit ten nejlepší.

V předchozích krocích už se naučili navrhnout více různých řešení a určit jejich „pro a proti“. Také již se seznámili s tím, jak svou volbu řešení zhodnotit a odůvodnit.

V tomto kroku se mají především naučit posuzovat potenciální řešení metodicky pomocí hodnoticích kritérií.

### Žáci musí zvládnout:

- Uvědomit si, že kritéria, podle kterých o něčem rozhodujeme, se dají seřadit podle důležitosti.
- Vědět, jak hodnotit důsledky různých řešení.
- Umět hodnotit důsledky různých řešení při vlastním rozhodování.

### Výuka kroku

V tomto kroku si mají žáci uvědomit, že ne všechna řešení jsou stejně výhodná. Každé kritérium, podle něhož o něčem rozhodujeme, může mít jinou váhu podle toho, jaké má konkrétní člověk priority (je důležité si uvědomit, že každý může mít

priority jiné). Žáci se to naučí na základě jednoduché metody. Problémem u tohoto kroku často bývá, že žáci kritéria hodnotí spíše podle vlastních priorit: je potřeba jim připomenout, aby mysleli i na priority ostatních.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Zopakujte si, co znamená „zhodnotit“: „určit důležitost jednotlivých „pro a proti“.“
- Vysvětlete žákům: „Při řešení složitějších problémů většinou uvažujeme o více různých kritériích, podle kterých vybíráme řešení. Je užitečné si zhodnotit, jakou mají tato kritéria váhu vzhledem k našim prioritám.“
- Zadejte žákům problém: vybrat si prázdninový apartmán.
- Názorně jim předvedte, jak stanovit kritéria pro výběr řešení a jak je ohodnotit podle důležitosti: „Kolik bodů z 10 byste jednotlivým kritériím podle jejich důležitosti přidělili (10 = velmi důležité)?“ Podle preferencí třídy kritéria ohodnoťte, např.:

| Kritérium         | Důležitost / 10 |
|-------------------|-----------------|
| Blízko k moři     | 10              |
| Nízká cena        | 7               |
| Venkovní posezení | 3               |
| Vlastní bazén     | 4               |

- Zhodnoťte, do jaké míry kritéria splňují vaše možná řešení – potenciální apartmány (10 = zcela splňuje).

| Kritérium         | Důležitost /10 | Řešení 1<br>Hodnocení<br>a skóre | Řešení 2<br>Hodnocení<br>a skóre |
|-------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Blízko k moři     | 10             | 3                                | 5                                |
| Nízká cena        | 7              | 4                                | 8                                |
| Venkovní posezení | 3              | 10                               | 0                                |
| Vlastní bazén     | 4              | 0                                | 10                               |

- Vynásobte hodnocení každého kritéria jeho důležitostí. Sečtěte skóre všech kritérií pro každé z řešení.

| Kritérium         | Důležitost /10 | Řešení 1<br>Hodnocení<br>a skóre | Řešení 2<br>Hodnocení<br>a skóre |
|-------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Blízko k moři     | 10             | 3                                | 5                                |
| Nízká cena        | 7              | 4                                | 8                                |
| Venkovní posezení | 3              | 10                               | 0                                |
| Vlastní bazén     | 4              | 0                                | 10                               |
| <b>Celkem</b>     |                |                                  |                                  |

## Procvičování

1. Zadejte žákům následující problém: „Třída má rozhodnout, kam pojedete na výlet.“ Načrtněte na tabuli tabulku pro hodnocení a všichni společně vymyslete různá kritéria (např. cena, místo, s hudbou, s volným časem, se stravou). Potom žáky rozdělte do skupinek a vyzvěte je, aby si tabulku obkreslili, ve skupince rozhodli, jakou důležitost by jednotlivým kritériím přiřadili, a výsledek do tabulky zaznamenali. Následně vyzvěte všechny žáky, aby navrhli několik

možností, kam by mohli jet/jít (např. pěší túra, zábavní park, minigolf). Ve skupinkách pak mají za úkol ohodnotit, do jaké míry každá z možností splňuje zvolená kritéria, a vypočítat skóre. Nakonec se zeptejte na výsledky a diskutujte.

2. Dejte žákům za úkol ve skupinkách pomocí hodnoticí tabulky vyřešit následující problém: „Máte si vybrat nový kurz, čas ale máte, jen když se konají tyto kurzy: kroužek programování, kickbox nebo debatní klub.“ Nechejte skupinky pracovat pokud možno samostatně, pomáhejte jim jen v nejnútnejších případech (jen jim připomeňte, aby se zamyslely, jaká kritéria jsou pro ně důležitá). Nakonec skupinky vyzvěte, aby si tabulky porovnaly. „Co při srovnání vidíme? Jak se mohou při řešení problémů lišit priority různých lidí?“

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Postarejte se, aby žáci často měli příležitost hodnotit naučeným postupem různá řešení problémů.
2. Při řešení problémů se jich ptejte: „Jaké máte při řešení tohoto problému priority? Jsou stejné jako priority jiných lidí?“

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Zkontrolujte, jestli žáci při aktivitě 2 z procvičování kroku nezapomněli do

tabulek zapsat různá kritéria, ohodnotit jejich důležitost a přiřadit jednotlivým řešením skóre.

- Vyzvěte žáky, aby vám ústně nebo písemně odpověděli na následující otázku: *„Proč je užitečné při posuzování různých řešení problému ohodnotit si různá kritéria a přiřadit řešením skóre?“* Pochvalte žáky, kteří odpoví, že nám to pomůže uvažovat objektivněji a zvážit různé priority.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 11

Umím k řešení složitých problémů použít stromový diagram.

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 11 žáci dokážou řešit složité problémy, které mají řadu různých možných řešení, pomocí jednoduchého stromového diagramu.

V předchozím kroku se naučili zvolit nejlepší řešení složitého problému na základě strukturovaného hodnocení.

V tomto kroku začnou používat celé strategie, které jim umožní řešit problémy metodičtěji.

### Žáci musí zvládnout:

- Vysvětlit, co je to stromový diagram.
- Popsat, jak se dá stromový diagram použít při řešení problémů.
- Na základě jednoduchého stromového diagramu zvolit řešení problému.

### Výuka kroku

V této fázi už žáci dokážou na základě různých informací navrhnout celou řadu řešení zadaného problému. V následujících krocích se budou učit konkrétní strategie, které umožňují problémy řešit metodičtěji.

V tomto kroku se seznámí se zjednodušenou verzí stromového diagramu, strategií běžně používanou v byznysu. Diagram jim umožní názorně celý problém zobrazit a udělat si

přehled všech faktorů a příčinných souvislostí, které mohou ovlivnit rozhodovací proces. Důležité je zdůraznit, že se jedná pouze o zjednodušenou verzi stromového diagramu a ve skutečnosti se žáci mohou setkat s diagramy, v nichž se navíc posuzuje ještě pravděpodobnost. V tomto kroku nám ale zatím jde jen o to, se s tímto strukturovaným nástrojem seznámit.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Vysvětlíte žákům, co je to „stromový diagram“: „*Stromový diagram je schéma tvarem připomínající strom, pomocí něhož si můžeme názorně zobrazit všechny části problému a důsledky různých řešení. U složitějších problémů může zahrnovat i výpočet pravděpodobnosti, v tomto kroku ale budeme používat pouze jednoduchý stromový diagram, který nám pomůže vizuálně si problém rozložit.*“
- Nalistujte si se žáky Přílohu na konci tohoto průvodce s příkladem jednoduchého stromového diagramu. Můžete si ho také zvětšit a vytisknout nebo překreslit na tabuli.
- Vysvětlíte jim, z čeho se stromový diagram skládá (podle označení v Příloze): „*Kořen*“ stromu představuje problém, který chceme vyřešit. Ten se dělí do „*větví*“ znázorňujících možné příčiny problému. Ty se pak dále dělí do „*větvíček*“ – ještě specifitějších příčin. Když si problém takto „*rozkouskujeme*“,

*snáze nás napadnou různá možná řešení. Ta nakonec zaznamenáme napravo ke každé specifické příčině.*

- Zeptejte se žáků, proč si myslí, že může být tento nástroj při řešení problémů užitečný. Měli by přijít na to, že jim pomůže zorganizovat si myšlenky a jasněji vidět, k čemu povedou různé způsoby řešení problému.

## Procvičování

1. Rozdělte žáky do skupinek po 2–3 a dejte jim za úkol vyřešit pomocí stromového diagramu následující problém: „Přípravných kurzů před zkouškami, které zdarma organizuje škola, se účastní velice málo studentů.“ Na tabuli nakreslete jako pomůcku model diagramu a napovězte jim pár otázkami: „Jaké by mohl mít tento problém příčiny? Jaké informace nám o něm chybí? K jakému výsledku dojdeme po konkrétní větvi? Je to pozitivní, nebo negativní výsledek?“
2. Vyzvěte žáky, aby si každý samostatně načrtli stromový diagram nějakého reálného problému, který právě řeší. Pokud už se na to cítí, můžete smazat názorný model diagramu. Nakonec diskutujte: „Co vám diagram pomohl si o problému uvědomit? Pomohl vám najít řešení nebo vymyslet nějaký postup?“

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Někam vyvěste/nakreslete model stromového diagramu jako pomůcku, aby ho měli žáci na očích.

2. Když žáci řeší v rámci výuky problémy, pobízejte je, aby diagram využívali

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby si navzájem ohodnotili svá řešení aktivity 1 z procvičování: Nezapomněli na žádnou součást diagramu?
- Vyzvěte žáky, aby samostatně, bez pomocného modelu, nakreslili stromový diagram.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 12

Dokážu při řešení složitých problémů použít hypotézy.

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 12 žáci dokážou při řešení složitých problémů navrhnout hypotézy a vědí, jak je ověřit.

V předchozím kroku se naučili při řešení složitých problémů používat jednoduchý stromový diagram.

V tomto kroku si osvojí další nástroj, který jim pomůže zhodnotit efektivitu různých řešení.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je to „hypotéza“, a vysvětlit, k čemu se může hodit při řešení problémů.
- Uvést příklad hypotézy použité v kontextu řešení problému.
- Vysvětlit, jak se dá hypotéza ověřit.

### Výuka kroku

Pokud se už žáci s pojmem „hypotéza“ setkali např. ve fyzice nebo v jiném kontextu, můžete z toho vycházet a vysvětlit jim na základě toho, proč může být užitečné používat hypotézy při řešení problémů. V tuto chvíli už by také měli vědět, proč je důležité různá řešení hodnotit.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Definujte si, co je to „hypotéza“: „Návrh potenciálního vysvětlení nebo teorie, proč se něco stalo. Aby se hypotéza

dala ověřit, **musí se dát změřit**. Součástí hypotézy je návrh **příčiny a řešení**.“

- Vysvětlíte žákům: „Při řešení složitých problémů může být hypotéza užitečný nástroj, protože nás přinutí ověřit si platnost domnělých příčin a zhodnotit úspěšnost řešení.“
- Uveďte následující příklad řešení problému pomocí hypotézy: „Učitelka má následující problém: studenti nechodí na její dobrovolné hodiny přípravy na zkoušky. Má hypotézu, že **příčinou** problému je to, že se hodiny konají ve čtvrtek večer, kdy už jsou studenti po celém týdnu unavení. **Řešením**, které vymyslela, je přesunout hodiny na pondělní poledne. Správnost hypotézy si může **ověřit** srovnáním účasti na čtvrtečních hodinách a hodinách přesunutých na pondělí.“
- Na základě následujícího problému se zaměřte na ověřování hypotéz: „Vaše skupina, se kterou pracujete na školním projektu, se pořád hádá. Myslíte si, že příčinou může být to, že ne všichni se v ní dostanou stejnou mírou ke slovu. Navrhnete proto následující řešení: aby měl každý příležitost se vyjádřit, budete příspěvky měřit stopkami a ten, kdo zrovna mluví, bude držet nějaký konkrétní předmět.“
- Vyzvěte žáky, aby navrhli, jak hypotézu ověřit: zaznamenávat, jak často kdo mluvil, srovnat počet a délku jejich příspěvků.

- Vysvětlíte, co by se stalo, kdyby se ukázalo, že hypotéza nejspíš nefunguje: „Znamená to, že jste asi nezvolili nejefektivnější řešení, a měli byste vyzkoušet nějaké jiné, případně že jste špatně určili příčinu problému. Hypotéza je užitečným nástrojem, který nám tyto věci pomůže zjistit.“

## Procvičování

1. Rozdělte žáky do skupinek po 2–3. Zadejte jim následující složitý problém: „V posledním roce se ve vaší čtvrti objevila spousta nových graffiti.“ Dejte žákům 5 minut na to, aby ve skupinkách určili možné příčiny, řešení a na základě jedné příčiny a souvisejícího řešení sestavili hypotézu. Připomeňte jim, že hypotéza se musí dát ověřit a jejich úkolem je také uvést, jak by ji ověřili. Po uplynutí času jejich hypotézy prodiskutujte.
2. Vyzvěte žáky, aby vyzkoušeli pomocí hypotézy ověřit řešení nějakého svého skutečného problému. Zadejte jim, aby ve dvojicích nebo skupinkách každý zapsal příklad nějakého svého složitého problému a aby potom společně určili možné příčiny, řešení a navrhli hypotézu, pomocí níž se dá zvolené řešení ověřit. Následně prodiskutujte.

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Upozorněte žáky vždy, když při běžné výuce použijete vy nebo někdo jiný nějakou hypotézu.

2. Když žáci v rámci výuky řeší nějaký problém, pobídněte je, aby při tom využili hypotézu a ověřili si ji.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Ověřte, jestli žáci rozumějí klíčovým pojmům „hypotéza“, „příčina“, „ověřitelný“. Vyzvěte je, aby pojmy písemně definovali nebo je použili ve větě.
- Posuďte hypotézy, které žáci navrhli v rámci aktivity 1 z procvičování kroku. Souvisejí s předpokládanou příčinou problému? Dají se ověřit?



# Schopnost řešit problémy

## Krok 13

*Vím, co je to deduktivní a induktivní logika, a umím je použít při řešení problémů*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 13 žáci chápou, co je to deduktivní a induktivní logika, a umějí je využít při řešení problémů.

V předchozím kroku se naučili při řešení složitých problémů navrhnout hypotézy a tyto hypotézy ověřovat.

V tomto kroku mají především začít uvažovat o tom, jakou roli při řešení problémů hraje logika.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je „induktivní logika“ a „deduktivní logika“.
- Vysvětlit, jak můžeme induktivní a deduktivní logiku využít při řešení problémů.
- Umět induktivní a deduktivní logiku použít při řešení problémů.

### Výuka kroku

Pojmy, o kterých se v tomto kroku učíme, žáci pravděpodobně ještě neslyšeli a mohou je trochu vyděsit. Ujistěte je, že indukce a dedukce jsou jednoduché postupy, které nám pomohou podívat se na problém z jiných úhlů.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Definujte si, co je to „logika“: „konkrétní způsob uvažování, většinou založeného na nějakém racionálním úsudku.“
- Dále žákům vysvětlete: „Existují dva typy logiky: ‚induktivní‘ a ‚deduktivní‘.“
- Nejdříve jim definujte „*deduktivní logiku*“: „*Využít dedukci nebo deduktivní logiku znamená dokazovat nějakou teorii na základě toho, co už víme. Dedukce je vlastně řešení problému ‚shora dolů‘. Podívejme se na následující příklad: ‚Vědci objevili nový druh opice a nevědí, čím se živí.‘ Můžeme uvažovat takto: je to opice a víme, že jiné opice mají rády banány, takže i tato opice se bude živit banány. Tuto myšlenku jsme vyvodili (vydedukovali) z toho, co už víme. Naše dedukce je ale založena na domněnce, že všechny opice mají rády banány, což nemusí být pravda, a dedukce tím pádem nemusí být správná.*“
- Uveďte žákům ještě jeden příklad: „Uviděl jsem hmyz, který neznám. Byl pruhovaný podobně jako včela nebo vosa, které svými proužky varují predátory před bodnutím, a tak jsem usoudil, že to nejspíš také bude bodavý hmyz.“ Vyzvěte žáky, aby také zkusili vymyslet nějaký příklad deduktivní logiky.
- Definujte si „*induktivní logiku*“: „*Využít induktivní logiku znamená na základě konkrétních zjištění dojít k obecnému závěru, který naše zjištění vysvětluje. Jde o přístup ‚zdola nahoru‘. Problém s novým druhem opice bychom induktivně mohli*

*řešit třeba tak, že bychom opici zkusili dát různé druhy potravy. Kdyby si vybrala chilli papričku, mohli bychom na základě toho usoudit, že tento druh opic se živí chilli papričkami. Stejně jako při dedukci ale řešení zakládáme na domněnce – v tomto případě, že chilli papričky chutnají všem opicím nového druhu, což nemusí být pravda.“*

- Uvedte žákům ještě jeden příklad: „Všichni basketbalisté z naší školy jsou vysocí, takže všichni basketbalisté musejí být vysocí.“ Vyzvěte žáky, aby také zkusili vymyslet nějaký příklad induktivní logiky.“
- Vysvětlete žákům: „Použitím deduktivní a induktivní logiky získáme na problém dva různé pohledy, na základě nichž můžeme určit příčiny a řešení.“

## Procvičování

1. Celé třídě zadejte následující problém a zeptejte se žáků, jak by ho vyřešili pomocí deduktivní logiky: „Ve vaší čtvrti má čím dál tím více lidí při řízení v ruce telefon.“ Napovězte jim pár otázkami: „Co už o tomto problému víte? Dají se tyto vědomosti aplikovat na tento konkrétní problém a odhadnout podle nich jeho příčinu? Dokázali byste potom navrhnout možná řešení?“ V tomto případě by např. mohli vědět, že právě vyšla nová hra pro mobilní telefony, která je velice populární a všichni ji hrají. Ta by mohla být možnou příčinou problému, na jejímž základě bychom mohli navrhnout řešení přidat do hry varování, které by se při hraní zobrazovalo na displeji telefonu.
2. Zadejte žákům ten samý problém ještě jednou, tentokrát mají za úkol navrhnout jeho možné příčiny a řešení na základě

induktivní logiky. Napovězte jim otázkami: „Jak byste mohli prozkoumat nějaký konkrétní případ a vyvodit z něj obecný závěr? Co byste zjišťovali?“ Např. by mohli navrhnout zeptat se jednoho konkrétního řidiče, proč při řízení používá telefon, a odhadnout možnou příčinu problému na základě jeho odpovědi.

## Posilování dovednosti

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Když žáci odpovídají na dotazy při diskuzích, ptejte se jich, zda si myslí, že použili logiku induktivní, nebo deduktivní.
2. Vyzývejte žáky, aby zapojovali induktivní a deduktivní logiku při řešení problémů ve výuce

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Ověřte, jestli žáci rozumí klíčovým pojmům: „logika“, „deduktivní“, „induktivní“.
- Zadejte žákům příklady deduktivních a induktivních výroků a vyzvěte je, aby rozlišili, které jsou které.
- Zadejte žákům nějaký problém a dejte jim za úkol samostatně písemně vypracovat řešení zaprvé na základě induktivního a zadruhé na základě deduktivního přístupu. Zkontrolujte, jestli dobře chápou, jaký je mezi nimi rozdíl.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 14

*Poznám, které z mých úvah při řešení problému jsou pouze mé domněnky a jaký mohou mít na mé uvažování vliv.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 14 žáci dokážou rozpoznat, které z jejich úvah při řešení problému jsou pouze domněnky, a uvažují o tom, jaký mají tyto domněnky vliv na jejich přístup.

V předchozím kroku žáci pochopili základy deduktivní a induktivní logiky a zjistili, jak se dají využít při řešení problémů.

V tomto kroku se mají naučit přistupovat k problémům kriticky, z různých perspektiv, a uvědomit si, které z jejich úvah jsou pouze domněnky.

### Žáci musí zvládnout:

- Definovat, co je to „domněnka“, a uvést příklady.
- Vysvětlit, proč mohou být domněnky při řešení problémů překážkou.
- Navrhnout, jak se s domněnkami vypořádat.

### Výuka kroku

V této fázi si už žáci umějí problémy rozložit na části několika různými metodami. V tomto kroku se mají naučit kriticky posoudit, které z jejich úvah jsou pouze domněnky, a uvědomit si, jak jim to, že to vědí, může pomoci najít efektivnější a inovativnější řešení problému.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Definujte si, co je to „domněnka“: „Něco, co považujeme za pravdu, ale nemáme pro to důkaz.“
- Vysvětlete žákům: „Při řešení problémů si často vytváříme různé domněnky o tom, jaké jsou jejich příčiny nebo jaký dopad bude mít určité řešení. Nepodíváme-li se na své domněnky kriticky, nepodaří se nám možná přijít na efektivní a originální řešení.“
- Názorně jim to předvedte na následujícím příkladu. „Představme si tento problém: protože starší lidé nechtějí třídit odpadky, zbytečně moc odpadu končí na skládce. Zásadní je, že se domníváme, že starší lidé odpad třídit nechtějí. Přitom je možné, že např. jen nemají dost informací o tom, co se dá recyklovat. Tím pádem by mnohem vhodnějším řešením, než je např. přesvědčovat nebo pobízet ke změně chování, bylo poskytnout jim více informací.“
- Zeptejte se žáků, jestli by u tohoto problému ještě některé další věci mohly být jen domněnkami (např. že nerecyklují jen starší lidé, že odpad, který končí na skládce, je opravdu recyklovatelný atd.).

## Procvičování

1. Přečtete žákům následující sérii tvrzení a zeptejte se jich, jaké domněnky v nich rozpoznají: „Je důležité čistit si zuby, protože si je tím chráníme. Díky tomu nám vydrží zdravé do vyššího věku. Čištěním zubů můžeme také předejít tomu, aby nás bolely. Mít zdravé zuby je důležité proto, abychom mohli jíst rozmanitou stravu a žít zdravým životním stylem. Všichni, kdo mají krásný úsměv, si zuby pravidelně čistí.“ Žáci by měli rozpoznat, že domněnkami jsou např. následující tvrzení: „lidé chtějí jíst rozmanitou stravu; všichni s krásným úsměvem si pravidelně čistí zuby.“
2. Rozdělte žáky do dvojic nebo skupinek a vyzvěte je, aby si doprostřed prázdné stránky zapsali následující problém a návrh řešení: „*Na hlavní třídě v našem městě nakupuje méně lidí než dříve. Myslíme si, že je to proto, že tam nemají dost příležitostí k setkávání. Aby tam zase začali nakupovat, otevřeme tam víc restaurací a kaváren.*“ Vyzvěte žáky, aby na papír připsali, co jsou podle nich jen domněnky a jak mohly tyto domněnky ovlivnit volbu řešení. Mohou také navrhnout řešení alternativní.

2. Když při výuce řešíte nějaký problém, diskutujte s žáky o tom, jaké domněnky ve svých tvrzeních uplatnili.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Podle odpovědí žáků z aktivity 2 z procvičování kroku zhodnoťte, zda dokázali rozpoznat domněnky. Můžete jim zadat podobný úkol i k samostatnému řešení.
- Vyzvěte žáky, aby dokončili následující větu: „*Při řešení problémů je důležité uvědomit si, které z našich úvah jsou jen domněnky, protože...*“ Pochvalte ty žáky, kteří odpovídají v tom smyslu, že tak můžeme problém nahlédnout z jiné perspektivy, zvážit jiná možná řešení a lépe posoudit jeho možné příčiny.

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Při diskuzích žáky nabádejte, aby uvažovali o tom, která z jejich tvrzení jsou domněnky.



# Schopnost řešit problémy

## Krok 15

*Dokážu ohodnotit, jak efektivní jsou různé mé návrhy řešení složitého problému.*

### Vysvětlení pro učitele

Při zvládnutém kroku 15 žáci dokážou zhodnotit své návrhy řešení složitých problémů, a když je to potřeba, zvolit jiný přístup.

V předchozích krocích se naučili k řešení problémů využívat několik různých nástrojů a rozpoznat, které z jejich úvah jsou jen domněnky.

V tomto kroku se mají především soustředit na výsledek procesu řešení problému: co mělo úspěch, co ne a co dělat dál.

### Žáci musí zvládnout:

- Znat kontrolní otázky, na jejichž základě mohou zhodnotit, jak bylo řešení problému úspěšné.
- Znat další způsoby, jak úspěšnost řešení posoudit.
- Vědět, co udělat jinak, aby bylo řešení, které zvolili, úspěšnější.

### Výuka kroku

V předchozích krocích se už žáci setkali s hodnocením různých návrhů řešení problémů (krok 10) a dozvěděli se, že je důležité ověřovat navržené hypotézy (krok 12). Když už nějaké řešení zvolí a zdá se, že funguje a problém je vyřešený, může je to svádět k tomu, považovat toto řešení za

optimální. Proto je potřeba, aby se naučili zvážit ještě další faktory úspěšnosti.

Při výuce tohoto kroku postupujte následovně:

- Zopakujte si, co už víte. Zeptejte se žáků, co to znamená něco „zhodnotit“.
- Ptejte se dál: *„Jak můžeme ověřit, jestli bylo naše řešení problému úspěšné?“*
- Pro ilustraci jim uveďte následující příklad: *„Tým inženýrů měl za úkol zkonstruovat silniční most přes údolí v oblasti, kde často silně fouká. Most se jim postavit povedlo, ale stál dvakrát více peněz, než jaký byl původní rozpočet, a nesmí po něm jezdit těžká vozidla. Bylo jejich řešení úspěšné? Proč? Proč ne?“*
- Uveďte žákům následující kontrolní otázky, pomocí nichž mohou úspěšnost řešení problémů posoudit:
  - a) Povedlo se vyřešit základní problém?
  - b) Přemýšleli jste o tom, jestli jste řešení nezaložili na nějakých svých domněnkách?
  - c) Vyřešili jste problém v zadaném časovém limitu (a případně nepřesáhlo řešení plánovaný rozpočet)?

- d) Ovlivnilo nějak vaše řešení více různých lidí? Jsou s ním spokojení?
- Připomeňte si, co už znáte. Vyzvěte žáky, aby vám uvedli příklady toho, jak můžeme jednoznačně změřit úspěšnost nějakého řešení problému. Např.: *„Problémem bylo, že málo lidí třídí odpad. Třídí ho teď více lidí? Jak to můžeme ověřit? Zvýšila se hmotnost roztríděného odpadu?“*
- Zeptejte se žáků: *„Co můžete dělat, když změříte výsledky a zjistíte, že vaše řešení nebylo úspěšné?“* Připomeňte jim, jaké různé nástroje k řešení problémů už znají a mohli by je využít: mohou se např. zamyslet nad tím, jestli své řešení nezaložili na nějakých domněnkách, nebo vyzkoušet použít deduktivní logiku, pokud řešení založili na logice induktivní.

## Procvičování

- Vyzvěte žáky, aby se samostatně nebo ve dvojicích zamysleli nad tím, jak by **ověřili** úspěšnost následujícího řešení problému: *„Protože v našem městě jezdilo příliš mnoho lidí do práce autem, což vedlo k častým dopravním zácpám a znečištěnému ovzduší, vedení města lidem nabídlo slevové vouchery na nákup nebo pronájem kol a cyklistického vybavení.“* Vyzvěte žáky, aby vymysleli alespoň 3–5 způsobů, jak by úspěšnost ověřili, a prodiskutujte je s nimi. Odpovídat mohou třeba takto: měření úrovně znečištění vzduchu, měření počtu aut na silnicích ve špičce. Nefungovalo by naopak počítat, kolik lidí nakupuje kola – tento způsob ověření by se zakládal na domněnce, že všichni kolo používají k dojíždění do práce.

- Vycházejte z předchozího úkolu: „Jste členem týmu, který má na starosti řízení dopravy. Provedli jste měření a vypadá to, že vaše řešení situaci nezlepšilo. Co byste mohli udělat jinak? Jaké další nástroje byste při řešení tohoto problému

## Posilování dovedností

Následující strategie zapojte do běžné výuky, aby žáci mohli nové schopnosti využít v praxi.

1. Na viditelné místo vyvěste kontrolní otázky z výuky kroku a připomínejte žákům, aby je při řešení problémů měli na mysli.
2. Uvádějte příklady z vlastní zkušenosti, kdy se vám nějaký problém nepovedlo vyřešit napoprvé a bylo potřeba k němu přistoupit jinak.

## Hodnocení

Následujícími způsoby zjistěte, jestli žáci kroku porozuměli a jsou si v něm dostatečně jistí.

- Vyzvěte žáky, aby napsali 3 kontrolní otázky, pomocí nichž si mohou ověřit úspěšnost řešení problému.
- Vyzvěte žáky, aby úkoly z aktivit 1 a 2 z procvičování vypracovali písemně.

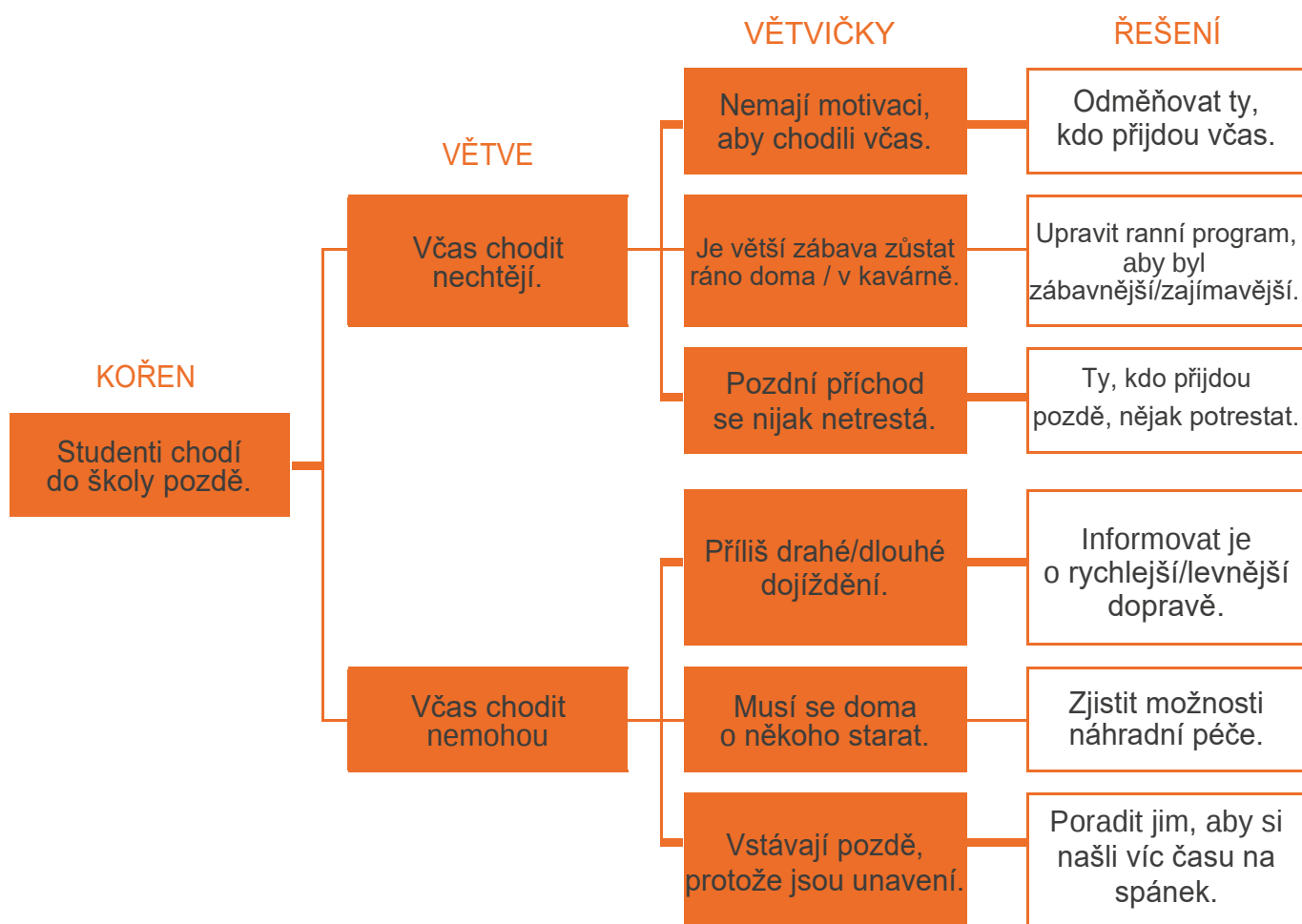
# Schopnost řešit problémy

## Příloha

### Krok 11

Příklad jednoduchého **stromového diagramu**

Můžete si jej např. zvětšit a vytisknout nebo překreslit na tabuli.



# Schopnost řešit problémy

## Glosář

**Analýza:** Podrobnější rozbor nějakého problému, který nám pomůže jej lépe pochopit.

**Domněnka:** Něco, co považujeme za pravdu, ale nemáme pro to důkaz.

**Důsledek:** Něco, co se stane působením příčiny.

**Hypotéza:** Návrh potenciálního vysvětlení nebo teorie, proč se něco stalo, který se dá ověřit.

**Jednoduchý problém:** Něco, co nám dělá nějaké potíže a potřebujeme to napravit.

**Pro:** Pozitivní aspekt.

**Proti:** Negativní aspekt.

**Průzkum:** Zjišťování dodatečných informací o nějakém tématu z různých zdrojů.

**Příčina:** Faktor, který způsobí, že se něco stane.

**Řešení:** Způsob, jak napravit problém.

**Složitý problém:** Problém, který má více různých vzájemně provázaných příčin a vyžaduje složitější kombinované řešení.

**Zhodnotit:** Posoudit nějaké řešení problému, např. podle jeho různých „pro a proti“.

# Schopnost řešit problémy

## Další zdroje

skillsbuilder.org



Nabízíme vám spoustu dalších zdrojů, které vám při podpoře rozvoje této dovednosti pomohou:



### Pomůcky

Vytvořili jsme pro vás dokument, v němž najdete přehled výuky všech osmi dovedností a dále zásady a nástroje, které vám je pomohou uvést do praxe.



### Videa s aktivitami

Naše poutavá 10minutová videa s aktivitami vám pomohou budovat dovednosti žáků tak, aby se při jejich sledování soustředili a bavilo je to.



### Materiály k vytištění

Nabízíme plakáty s jednotlivými dovednostmi a s rozpisem jejich výuky a diplomy za úspěchy při rozvoji dovedností.



### Hodnotící nástroje

Náš jednoduchý webový hodnotící nástroj Skills Builder Assess vám pomůže rychle zjistit, jak na tom vaši žáci s dovednostmi jsou, přehledně vám zobrazí jejich údaje, ukáže vám informativní grafy a souhrny. Dále nabízíme nástroj, s jehož pomocí si mohou žáci zhodnotit své vlastní dovednosti sami.

**Tyto zdroje a mnoho dalších informací najdete na**  
**[skillsbuilder.org/hub](https://skillsbuilder.org/hub)** (v anglickém jazyce)

Copyright © 2019 Skills Builder a Enabling Enterprise Community Interest Company, společnost zapsaná v Anglii a Walesu (06945061)

Je zakázáno používat tyto materiály ke komerčním účelům bez předchozího písemného souhlasu držitele práv. Bez jeho předchozího souhlasu nesmějí být nijak upravovány.

**SCHOLA EMPIRICA** je nezisková organizace působící již od roku 2003. Dlouhodobě se věnuje problematice výchovné práce s dětmi předškolního věku a vzdělávání pedagogů. Jejím cílem je přivést léty praxe ověřené přístupy ze zahraničí, které akcentují sociální a emoční vývoj dětí jako základ pro jejich budoucí rozvoj v odpovědného člověka (prevence agresivity a konfliktního jednání, pozitivní vztah k učení, odpovědnost a samostatnost), a tak prostřednictvím vzdělávání přispívat ke zkvalitňování veřejné politiky, zlepšování společenského klimatu a občanského soužití. Díky letité spolupráci s univerzitními a vědeckými odborníky v oblasti pedagogiky, psychologie a sociálních věd rozvíjí SCHOLA EMPIRICA z.s. vzdělávací programy, pořádá pravidelné tematické letní školy pro univerzitní studenty z celého světa, umožňuje pedagogům a sociálním pracovníkům stáže v zahraničních pracovištích a podílí se na empirických výzkumech aktuálních společenských témat.

Více informací nalezne na adrese **[www.scholaempirica.org](http://www.scholaempirica.org)**