

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky a didaktiky matematiky



Diplomová práce

Diagnostika obtíží žáků při výuce CLIL

The diagnostics of students' difficulties in CLIL

Vypracovala: Ing. Alena Šteflíčková

Vedoucí práce: Prof. RNDr. Jarmila Novotná, CSc.

2012

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Benešově dne 1. dubna 2012

Alena Šteflíčková

Chtěla bych poděkovat především vedoucí své diplomové práce paní prof. RNDr. Jarmile Novotné, CSc., za odborné vedení, cenné rady a podněty, kontrolu práce, poskytnutí materiálů a čas, který věnovala mé práci.

Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Lence Tejkalové, RNDr. Aleně Jelínkové, CSc., a Bc. Karlu Zavřelovi za to, že mi umožnili provést testování v jejich třídách. Mgr. Lence Tejkalové děkuji navíc za konzultaci ohledně jazykové stránky testu a poskytnutí svých kontaktů.

Název práce: Diagnostika obtíží žáků při výuce CLIL
Autor: Ing. Alena Šteflíčková
Katedra: Katedra matematiky a didaktiky matematiky
Vedoucí diplomové práce: Prof. RNDr. Jarmila Novotná, CSc.

Abstrakt: Tématem mé práce je hodnocení v CLILu a problematika diagnostiky obtíží při výuce CLIL. Cílem práce bylo vytvořit a zanalyzovat vlastní test, který by integroval jazyk (angličtinu) a odborný předmět (matematiku). Práce má šest částí. V první části jsou shrnuty základní informace týkající se CLILu, v další části se zaměřuji na hodnocení obecně a hodnocení ve škole. Ve třetí části se věnuji didaktickým testům a jejich tvorbě a ve čtvrté části se zabývám hodnocením studentů CLILu a dosavadními zkušenostmi s jejich testováním. V další části mé práce jsou tři vytvořené vzorové testy pro výuku integrující angličtinu a matematiku, které diagnostikují, zda má student obtíže v matematice, nebo v angličtině. Šestá část obsahuje analýzu žakovských řešení jednoho z testů.

Klíčová slova: CLIL, integrovaná výuka, hodnocení, diagnostika, testování, testy

Title: The diagnostics of students' difficulties in CLIL
Author: Ing. Alena Šteflíčková
Department: Department of Mathematics and Mathematical Education
Supervisor: Prof. RNDr. Jarmila Novotná, CSc.

Abstract: The topic of this diploma thesis is the diagnostics of students' difficulties in CLIL. The aim of my thesis was to create and analyze the test, which would integrate both a language (English) and a non-linguistic subject (Mathematics). There are six parts of my thesis. The first one deals with basic facts about CLIL, the second one is aimed at assessment and assessment at schools, the third one deals with tests and their creation. An assessment of CLIL students is the topic of the fourth part. Other two parts contain three tests, analysis of one of the tests and analysis of pupils' solutions of this test.

Keywords: CLIL, integrated learning, assessment, diagnostics, testing, tests

Obsah

Úvod	7
1 CLIL	10
1.1 CLIL – co to je	10
1.2 Výhody a nevýhody metody CLIL	11
1.3 Metodologie CLILu	14
1.4 Co pomáhá žákovi při výuce pomocí CLILu	16
1.5 CLIL v ČR.....	19
1.6 Realizace CLILu	20
2 Hodnocení a školní hodnocení	22
2.1 Hodnocení obecně	22
2.2 Školní hodnocení – vymezení a specifika	22
2.3 Hodnocení a cíle vyučování	24
2.4 Zpětná vazba	24
2.5 Typy hodnocení.....	24
2.6 Funkce hodnocení	26
2.7 Fáze hodnotícího procesu.....	27
2.8 Formy hodnocení	28
2.8.1 Znamkování versus hodnocení slovní.....	30
2.9 Hodnocení z pohledu učitele	32
2.9.1 Předmět hodnocení	33
2.9.2 Požadavky a pravidla hodnocení	33
2.9.3 „Správné“ a „chybné“ hodnocení, chyby v hodnocení.....	34
2.9.4 Vnímání chyb a práce s chybou	36
3 Didaktické testy a tvorba testů	37
3.1 Ústní a písemné zkoušení.....	37
3.2 Didaktické testy – charakteristika a rozlišení.....	37
3.3 Druhy testových úloh	38
3.4 Pravidla a zásady pro tvorbu testů	39
3.5 Vlastnosti hodnocení a testů.....	40
3.6 Hodnocení v angličtině a matematice	41
4 Hodnocení a zpětná vazba při výuce CLIL	42
4.1 Hodnocení a zpětná vazba při výuce CLIL obecně	42
4.2 Dosavadní zkušenosti s hodnocením při integraci angličtiny a matematiky ...	44
4.2.1 Písemné testy	44
4.2.2 Ústní hodnocení	48

5	<u>Návrh vlastních didaktických testů</u>	52
5.1	Test – Základní matematické operace se zlomky	52
5.2	Test – Mnohoúhelníky a modální slovesa.....	53
5.2.1	Matematický rozbor a možné obtíže.....	54
5.2.2	Jazykový rozbor a možné obtíže.....	57
5.3	Test – Procenta a základní časy	58
5.3.1	Matematický rozbor a možné obtíže.....	61
5.3.2	Jazykový rozbor a možné obtíže.....	67
6	<u>Analýza žákovských řešení jednoho z testů.....</u>	71
6.1	Charakter škol a vlastní testování	71
6.2	Analýza řešení jednotlivých příkladů.....	72
6.2.1	Shane.....	73
6.2.2	Betty.....	77
6.2.3	Brian.....	80
6.2.4	Lisa and Luke.....	83
6.2.5	Justin’s Grandpa	87
6.2.6	Emmett.....	90
6.2.7	Alice.....	93
6.2.8	Rachel	96
6.3	Žákovská řešení.....	99
6.3.1	Lucie, 8. C (CLIL třída), 14 let.....	99
6.3.2	Julia, 8. B, 14 let	103
	<u>Závěr.....</u>	107
	<u>Seznam použité literatury</u>	109
	<u>Přílohy</u>	116

Úvod

Tématem mé diplomové práce je diagnostika problémů při výuce CLIL.

CLIL je zkratka anglického termínu „Content and Language Integrated Learning“ (tj. obsahově a jazykově integrované učení) a je to metoda, kde se integruje výuka cizího jazyka a zároveň odborného předmětu.

Existuje několik náhledů na to, co přesně CLIL vymezuje. Širší definice říká, že CLIL je zastřešující termín pro jakoukoli metodu výuky, kde se spojuje cizí jazyk a odborný předmět (např. Ball, 2012). Užší vymezení popisuje CLIL jako metodu, kde se cizí jazyk učí skrze odborný předmět a odborný předmět zase skrze cizí jazyk (např. MŠMT, 2009). Nejedná se tedy o druh cizojazyčné výuky, kde se učí např. dějepis anglicky, ani o výuku na základě mezipředmětových vztahů, kde se využívá odborná znalost k osvojení jazyka, ale o metodu, kde se obě oblasti vyučují souběžně. Jazyk je nástrojem výuky vzdělávacího obsahu a ten je zdrojem pro výuku jazyka. Výuka má duální cíl.¹ Je logické, že při výuce často není ostrá hranice mezi CLIL hodinou a výukou v cizím jazyce, především u pokročilejších žáků.

Termín CLIL je poměrně nový, jako jeden z prvních ho použil David Marsh z univerzity Jyväskylä ve Finsku v roce 1994 (MŠMT, 2009), ale metoda je to velmi stará, už Římané z vyšší vrstvy nechávali své děti vyučovat v řečtině (Ball, 2012). Koncept CLIL se rychle šíří u nás i v Evropě a zabývá se jím řada odborníků. V České republice s ním přesto řada učitelů není seznámena, zatím neexistuje příliš materiálů a nemáme učebnice ani výukové programy. Někteří učitelé se navíc této metody bojí, protože s ní není mnoho zkušeností a vyžaduje od učitele speciální přístup.

CLIL je metoda v současné době velmi aktuální, protože v dnešní globalizované společnosti je schopnost domluvit se a komunikovat v cizím jazyku pro většinu lidí nezbytná. Jak uvádějí Hofmannová, Novotná a Pípalová (2008), Evropa se během staletí rozvinula v místo s velkou jazykovou diverzitou, takže není překvapením, že se hlavním konceptem vedoucím k integraci Evropy stala vícejazyčnost. Mluva jednotlivých lidí se liší, neboť existuje řada různých jazykových kódů, jazyků, dialektů, akcentů apod., ale každý člověk získá jen ty jazykové prostředky, které potřebuje ke komunikaci vzhledem

¹ Já ve své práci chápu CLIL spíše podle užšího vymezení.

ke svému prostředí, práci, činnosti a zkušenostem. Jeho jazykový repertoár je tedy určen případy a situacemi, kterých se může účastnit. Ve vícejazyčných společnostech je přirozené, že člověk, který je schopen přepínat mezi různými jazykovými kódy („code switching“) a domluví se více jazyky, se může aktivněji zapojovat do mezikulturního života. (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008)

V českých školách je většinou prvním cizím jazykem angličtina, která se začíná učit povinně už na prvním stupni. Angličtina je jazyk, který se využívá jako „lingua franca“² v nejrůznějších situacích, je to jazyk vědecký a jazyk komunikačních technologií, proto je to často první volba pro výuku cizího jazyka.

Toto téma jsem si vybrala především proto, že mě CLIL zaujal. Jednak výhodami, které přináší, a to především vytvořením přirozeného prostředí, kde si žáci mohou osvojovat cizí jazyk, zadruhé mě jako budoucího pedagoga s aprobací matematika a angličtina zajímá, jak bych mohla tyto předměty integrovat tak, aby se žáci více naučili a byli motivovanější, a jak bych mohla žáky hodnotit. Svou práci tudíž směřuji především ke CLILu, který integruje matematiku a angličtinu, i když řada témat je obecných, nebo obecně aplikovatelných. Za třetí si myslím, že učit metodou CLIL má smysl, je to metoda, která je perspektivní, a je škoda, že se o ní mezi učiteli příliš neví, popřípadě se jí vyučující obávají.³

Má práce se zabývá hodnocením v CLILu a problematikou diagnostiky obtíží při výuce CLIL. Cílem mé práce je na základě studia teoretické literatury a prostudování současných přístupů k hodnocení v CLILu vytvořit a zanalyzovat vlastní test, který by integroval jazyk (angličtinu) a odborný předmět (matematiku).

Má práce má šest částí. V první části shrnuji základní informace týkající se CLILu, tedy definuji CLIL, uvádím hlavní výhody a nevýhody výuky pomocí této metody. Soustředuji se také na metodologii a to, co je důležité, aby žák porozuměl a pochopil látku či úkoly v CLILu. Zmiňuji se o CLILu v České republice a realizaci CLILu ve výuce. V další části se zaměřuji na hodnocení obecně a hodnocení ve škole a jeho cíle, funkce, fáze a formy. Ve třetí části se věnuji didaktickým testům a jejich

² Jazyk, který lidé používají v nějakém smyslu jako „společný jazyk“. Např. ve středověku byla „lingua franca“ latina, kterou se byli schopni domluvit vzdělaní lidé z různých národů. Definice viz např. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/lingua%20franca>.

³ Fakt, že se CLILu učitelé obávají, popisují např. Hofmannová a Novotná (2003).

tvorbě a ve čtvrté části se zabývám hodnocením studentů CLILu a dosavadními zkušenostmi s jejich testováním. V další části své práce jsem vytvořila vzorové testy pro výuku integrující angličtinu a matematiku, které diagnostikují, zda má student obtíže v matematice nebo v angličtině. Jeden z těchto testů jsem nechala vyřešit žáky z různých tříd a výsledky zanalyzovala. V poslední části se věnuji právě analýze žákovských řešení.

Hlavními zdroji teoretické části jsou studie a pojednání o metodě CLIL, hodnocení, tvorbě testů a hodnocení při integrované výuce, v praktické části jsem vytvořila na základě teorie testy, které jsem vyzkoušela v praxi a následně zhodnotila.

Ve své práci používám pro zjednodušení některé zkratky, a to: L1 = rodný jazyk, L2 = cizí jazyk (většinou ten, který integrujeme s odborným předmětem).

Pro zjednodušení formulování a vyjadřování skloňuji zkratku CLIL.

Přímé citace jsou dány do uvozovek. Pokud cituji větu, jsou informace o zdroji za touto větou, pokud cituji celý odstavec, uvádím informaci o zdroji až za odstavcem (za tečkou).

V textu používám tučné písmo a kurzívu pro zdůraznění.

V analýze zaokrouhluji počty procent na celá čísla.

1 CLIL

1.1 CLIL – co to je

CLIL, neboli „Content and Language Integrated Learning“ (tj. obsahově a jazykově integrované učení), je metoda výuky, kde se spojuje výuka cizího jazyka a odborného předmětu.

Ball (2012) shrnuje **5 definic a charakteristik**, které se objevují při popisování CLILu a které vyzdvihují nějakou důležitou vlastnost CLILu.

- 1) **„CLIL je členem kurikulární skupiny.“** Metodou CLIL se zabývá Evropská komise, která definuje CLIL jako metodu výuky, kde se žáci učí předmět skrze cizí jazyk, ale nespecifikuje podrobnosti.
- 2) **CLIL má dvojí účel a dvojí cíl.** Tato definice říká, že žák se učí odborný předmět a cizí jazyk zároveň, máme jeden cíl hodiny, který se vztahuje k odbornému předmětu, a jeden cíl vztahující se k jazyku.
- 3) **„CLIL šetří čas“.** Výuka metodou CLIL se zabývá obsahem odborného předmětu a zároveň cizím jazykem, takže se žáci učí oba předměty najednou. Díky opakování a práci v cizím jazyku během hodin nejazykového předmětu se žáci zabývají jazykem více, než by se zabývali bez hodin CLILu. V dokumentu Evropské komise (European Council Resolution, 1995, v Ball, 2012) se říká, že „každý žák, který ukončuje povinnou školní docházku, by měl být schopen mluvit dvěma cizími jazyky.“
- 4) **CLIL nepožaduje, aby žáci uměli cizí jazyk velmi dobře**, a v tom se liší od výuky odborného předmětu cizím jazykem, kde se požaduje, aby žáci uměli cizí jazyk natolik dobře, aby se nemusel používat mateřský jazyk. Při výuce metodou CLIL je naopak mateřský jazyk tolerován, často i vítán. Tato metoda se tedy hodí i pro žáky, kteří nejsou v cizím jazyku zdatní. Je zde tlak na učitele, kteří musí přizpůsobovat své materiály i svůj jazykový projev úrovni žáků, průběžně se ujišťovat, že jsou žáci schopni sledovat hodinu a zvládat obtížnost, a vybírat pro žáky vhodné aktivity. Učitel musí být schopen vhodně skloubit metodologii

odborného předmětu a metodologii jazyků. Větší důraz je kladen na dovednosti, než na vědomosti, což koresponduje s trendem v dnešním školství.

- 5) „**CLIL motivuje.**“ Studenti se neučí jazyk „pro nic za nic“, ale rovnou ho používají, což je pro ně motivační. Zvláštní význam pak má tato charakteristika, pokud je L2 angličtina. Graddol (v Ballovi, 2012) ve své knize *English Next* říká, že angličtina už není ani tak jazykem, jako „stěžejní dovedností“ („core skill“), a to především díky internetu a globalizaci. Žáci se neučí jazyk pro jazyk samotný, ale proto, aby skrze něj mohli dosáhnout něčeho dalšího. A CLIL tuto představu naplňuje.

Přístup, kdy se nabytá dovednost rovnou využívá a procvičuje v praxi, se používá i v jiných předmětech a přístupech, např. už Célestine Freinet (1896 – 1966) ve své vesnické škole motivoval žáky tímto způsobem (Legrand, 2002).⁴

Metoda CLIL je orientovaná na žáka. Žáci se aktivně zapojují do výuky, uplatňují se aktivizující metody, žáci jsou podporováni v komunikaci a spolupráci, využívají se různé organizační formy práce, různé nonverbální prostředky komunikace, důraz je kladen na výběr zajímavého, praktického a poutavého učiva. (Novotná a kol., 2010)

1.2 Výhody a nevýhody metody CLIL

Metoda CLIL má řadu **výhod**. Největší výhodou je fakt, **že žák si osvojuje jazyk a aktivně ho používá v přirozených podmínkách**. Neučí se tedy jen o jazyku. Tento přístup se nyní prosazuje ve výuce jazyků obecně, CLIL ale přidává obsahovou složku, čímž dělá výuku nejen zajímavou, ale i velmi aktuální. Žák si netrénuje jazyk „nanečisto“ na nedůležitých a někdy nudných tématech, ale aktivně ho používá v kontextech, které mají nějaký význam. Proces učení je nenásilný a přirozený, žáci se nemusí učit jazyk v uměle vykonstruovaných situacích. Žáci si jazyk osvojují podobně, jako se děti učí mateřský jazyk, *jsou mu vystavováni, neučí se ho*. **Žák se učí v jazyku i myslet.**

⁴ Freinet používal například tiskárnu a nechal žáky psát časopis.

Tato výhoda se pak nevztahuje pouze na žáky, kteří mají rádi cizí jazyk a jsou v něm úspěšní, ale **na všechny**. Žáci, kteří jsou slabší v angličtině, ale zdatní v matematice, mohou být motivováni mluvit o něčem, čemu rozumí, žáci slabší v matematice a zdatnější v angličtině se zase nemusí cítit tak „ztraceni“, protože se mohou opřít o angličtinu. Žáci, kteří nepovažují jazyk za důležitý, či je nebaví, mají teď možnost procvičovat ho a učit se ho přirozenou formou. Všechny tyto faktory jsou motivační.

Dalším motivačním faktorem může být fakt, že **žáci jsou schopni vidět výsledky své práce**, vidí, že jsou schopni mluvit a psát o nějakém skutečném tématu v cizím jazyce. Toto dodá žákům **sebevědomí**. Novotná (2011b) uvádí, že „lépe a rychleji reagují ti žáci, kteří mají vyšší schopnosti v nejazykovém předmětu, než ti, kteří jsou považováni za lepší v cizím jazyce, ale odborný předmět nepatří k jejich silným stránkám“.

Výuka pomocí CLILu má **příznivý vliv na rozvoj schopnosti myslet a rozumět**. Podle Novotné (2011b) může tuto schopnost ovlivňovat to, že jsou žáci schopni nahlížet na jeden problém z různých úhlů, „jako by se dívali přes „brýle“ různých jazyků“. U žáků se rozvíjí kritické myšlení, žáci se učí nové informace zpracovávat, porovnávat, analyzovat, hodnotit, demonstrovat i prezentovat (Šmídová, 2010). CLIL spolu s komunikačními dovednostmi také „posiluje sebedůvěru žáka, rozvíjí kompetence k řešení problémů, zvyšuje dovednosti učení se, motivuje a posiluje nezávislost žáků, podporuje schopnost soustředění a vyvolává u žáků pozitivní postoje a vnitřní motivaci k učení“ (Coyle, 2006, v Tejkalové, 2010b).

Cizí jazyk se při výuce pomocí CLILu stává nejen nástrojem zprostředkujícím informace, ale i **nástrojem zpracování a uchování těchto informací**. „Používání cizího jazyka vyžaduje jiný, hlubší způsob zpracování informací a vede tak ke zdokonalení osvojování jazyka i nejazykového učiva.“ CLIL má tedy vliv na to, jak si žák tvoří v mysli pojmy, a tedy na to, jakým způsobem myslí. (Hofmannová, Novotná, 2002/2003)

Další výhodou CLILu může být **zpestření hodin** a fakt, že v hodinách CLILu je **používán jazyk nad rámec běžného počtu hodin cizího jazyka**.

Výuka pomocí CLILu sdílí také **výhody výuky cizích jazyků obecně**, tedy především schopnost se domluvit s jinými lidmi. Žáci poznávají jiné kultury, tím se mohou stát tolerantnější, začít se více zajímat o jiné jazyky a kultury. Zvyšují svou budoucí hodnotu na trhu práce, budou schopni získat více informací, mohou číst literaturu v originálu. Zvyšuje se jejich rozhled.

Nevýhodou CLILu je podle mého názoru v první řadě **určitá neuchopitelnost a náročnost na realizaci**. V dnešní době se sice CLILEm zabývá řada odborníků, ale systematická výuka zatím probíhá na velmi malém počtu českých škol. **Nejsou vypracované a vyzkoušené žádné studijní plány, neexistují téměř žádné učebnice**. Pokud se někde CLIL vyučuje, tak většinou jako iniciativa několika učitelů či ředitele školy.

CLIL klade **vysoké nároky na učitele**, především proto, že si musí aktivně tvořit či vyhledávat materiály. Mnoho učitelů navíc nejen o této metodě neví, ale ani by nebyli schopni ji vyučovat, protože nemají dostatečné jazykové znalosti. Ideálním vyučujícím je učitel s aprobační odborný předmět – cizí jazyk, a taková aprobace není úplně obvyklá. Učitel musí navíc vhodně kombinovat didaktické poznatky z obou svých předmětů a přitom respektovat specifika CLILu. Další možnost je spolupráce dvou učitelů, což je ještě náročnější.

Pokud učitelé chtějí začít, musí je v tom **podporovat vedení**. Pokud naopak vychází iniciativa od vedení, musí **přesvědčit a vyškolit své učitele**. Iniciativa může pocházet i od rodičů.

Jakákoli změna ve výuce, pokud probíhá ve větším měřítku, by měla být **konzultována s rodiči**. Někteří rodiče by mohli mít k výuce výhrady, protože by se mohli bát, že bude na jejich děti kladeno příliš velké množství požadavků najednou, nebo že pak nestihnou získat poznatky a dovednosti, které by stihli při výuce v češtině, což by je mohlo znevýhodňovat při přijímacích zkouškách na střední nebo vysokou školu. Mohli by se také bát, že žák nebude znát českou terminologii, což by opět mohlo být pro některé žáky a jejich budoucí profesní vývoj problém. Zde je na škole, aby s rodiči mluvila a vysvětlila jim principy a výhody CLILu.

1.3 Metodologie CLILu

CLIL se hodí pro výuku **jakéhokoli cizího jazyku a jakéhokoli odborného předmětu**, i když **výuka se podle charakteru odborného předmětu liší**. Při hodině CLIL se používá metodologie z výuky jazyka, i z výuky odborného předmětu. Matematika, fyzika, chemie, biologie či tělesná výchova jsou *předměty, které mají specifickou terminologii*, ale učitel ani žáci nemusí mít tak vysokou úroveň jazykových schopností. Učitelé se navíc mohou spolehnout na řadu názorných pomůcek. Naopak *předměty jako dějepis a občanská výchova jsou vyučovány především skrze jazyk*.

Základní dovednosti, které jsou procvičovány při výuce cizího jazyka, jsou *čtení, psaní, poslech a mluvení*. Žák musí znát *gramatiku a slovní zásobu*, aby byl schopen těchto dovedností využít, se slovní zásobou je spojena *výslovnost*, která hraje roli při mluvení a poslechu. Při výuce odborných předmětů jsou čtení, poslech, psaní a mluvení využívány k získávání dalších poznatků, stejně jako při výuce metodou CLIL.

Šmídová (2010) uvádí porovnání metodologie u výuky cizího jazyku a výuky metodou CLIL.

	Jazyková výuka	Výuka CLIL
Cíle učebního plánu	<ul style="list-style-type: none">• jazykové zaměření	<ul style="list-style-type: none">• dvojí zaměření (obsah + jazyk)
Délka učební jednotky, její náplň	<ul style="list-style-type: none">• zpravidla kopíruje rozčlenění na kapitoly dle učebnice• rozvíjí 4 jazykové dovednosti (mluvení, psaní, čtení, poslech)	<ul style="list-style-type: none">• přesahuje délku jedné vyučovací hodiny, často volí formu modulů nebo projektů• může být rozčleněna tematicky• různorodá témata• cílené úkoly a úlohy prokazující znalost obsahu• rozvíjí klíčové kompetence

Plánování hodiny	<ul style="list-style-type: none"> • cíle jsou postaveny na rozvoji jazyka a komunikace • přechod od učitelem vedených drilových aktivit po volné aktivity s vyšší mírou kreativity a samostatnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • cíle jsou postaveny na osvojení si obsahu a jazyka • analýza jazyka potřebného ke zprostředkování obsahu • poskytnutí jazykové opory • poskytnutí obsahové opory (rámce pro odbornou slovní zásobu nejazykového předmětu)
Stavba úlohy/úkolů	<ul style="list-style-type: none"> • důraz na rozvoj mluvení • produktivní dovednosti • komunikace v kontrolovaných aktivitách 	<ul style="list-style-type: none"> • činnostní úkoly a úlohy • důraz na rozvoj učebních strategií • vizualizace • komunikace ve volnějším, učitelem nekontrolovaných aktivitách • poskytnutí jazykové opory (slovní zásoba, nácvik obvyklých struktur) • rozvoj předmětové a jazykové gramotnosti, např. čtenářské gramotnosti, také počítačové gramotnosti
Výběr jazyka	<ul style="list-style-type: none"> • učitel mluví cizím jazykem po celou učební jednotku • žáci používají cizí jazyk, v omezené míře mateřský jazyk 	<ul style="list-style-type: none"> • učitel používá cizí i mateřský jazyk podle stupně vzdělávání a používané formy CLIL • žáci mohou používat mateřský jazyk ve větší míře, zejména v úvodních stadiích CLIL
Hodnocení a testování	<ul style="list-style-type: none"> • jazykové dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> • oddělené hodnocení předmětových a jazykových znalostí a dovedností • alternativní (neformální) hodnotící techniky

Tabulka č. 1 (převzato od Šmídové (2010))

V příručce MŠMT (2009) jsou pak uvedeny **tři základní podoby CLILu**.

- 1) Z cizího jazyka se vyučuje především slovní zásoba spojená s neязыkovým předmětem. Osvojování učiva neязыkového předmětu je především v L1, pokyny jsou střídavě v L1 a L2. Tato podoba je vhodná pro 1. stupeň ZŠ.
- 2) Osvojování učiva je v L1, většinu aspektů L2 vysvětluje učitel v L1, pokyny jsou v L2. Žáci formulují odpovědi v L1. Tato podoba je vhodná pro 2. období 1. stupně ZŠ, pro 2. stupeň ZŠ i SŠ.
- 3) Osvojování učiva je v L2, odpovědi žáků i vysvětlování učitele mohou být v obou jazycích.

Vyvrcholením je pak výuka odborného předmětu v cizím jazyce. Žáci by měli ovládat terminologii i ve svém rodném jazyce. (MŠMT, 2009)

Když si učitel připravuje hodinu CLIL, může přemýšlet o **4C** (Coyle, 1999, v Teaching Math Through English, 2010): „**content**“ (= obsah), tj. co bude náplní hodiny, „**communication**“ (= komunikace), tj. jaký jazyk budou žáci potřebovat, „**cognition**“ (= poznání), tj. jaké kognitivní dovednosti budou po žákovi vyžadovány, a „**culture**“ (= kultura), tj. socio-kulturní zvláštnosti jednotlivých tříd („culture“ je někdy nahrazováno slovy „community“ (= komunita) nebo „citizenship“ (= občanství)).

1.4 Co pomáhá žákovi při výuce pomocí CLILu

Soubor podpůrných strategií a technik učitele, které pomáhají žákovi v učení, se nazývá „**scaffolding**“ (z angličtiny: lešení). Toto lešení staví většinou učitel svými metodami a způsoby výuky, aby tak pomohl žákovi něco se naučit nebo něco zvládnout. Žáci scaffolding spoluutvářejí, podílejí se na něm i rodiče a projevuje se v učebních materiálech, v tom, jak jsou strukturované materiály a podobně (Sladkovská, 2010).

Scaffolding jako strategie ve vyučování je termín, který má původ ve *Vygotského sociokulturní teorii a konceptu zóny nejbližšího vývoje*. Tato zóna by se dala charakterizovat jako rozdíl mezi tím, co už žák umí sám, a tím, čeho může dosáhnout, pokud mu bude poskytnuta kompetentní a adekvátní pomoc (Van Der Stuyf, 2002).

Při výuce CLIL musí učitel stavět dvojí lešení, jedno pro cizí jazyk, druhé pro odborný předmět. Mezi strategie, které se používají v rámci scaffoldingu při výuce CLIL, patří například:

a) „na verbální úrovni:

využívání

- synonym (slova stejného nebo podobného významu),
- antonym (slova opačného významu),
- hyponym a hyperonym (slova nadřazeného a podřazeného významu),
- kategorií – „vytváření sémantických shluků“ (Bragdon, 2002),
- příkladů i tzv. nepříkladů z kontextu,
- otázek,
- asociací,
- mnemotechnických pomůcek,
- přeformulování,
- změny rychlosti mluveného projevu,
- překladu

apod.;

b) na neverbální úrovni:

využívání

- grafických reprezentací a symbolů,
- vizualizace pojmů,
- názorných pomůcek a modelů,
- mimiky a gestikulace,
- prvků dramatizace a spojení s pohybem,
- využití výpočetní techniky

apod.“ (celý přehled převzat od Novotné (2011b))

Dalšími strategiemi a metodami jsou např.:

- motivace pomocí vhodného kontextu, zajímavých aktivit
- rozčlenění úkolu do vhodných dílčích kroků
- aktivizování dřívějších znalostí
- vytváření myšlenkových map
- brainstorming
- nabídka jazykových prostředků (včetně práce se slovníky, slovníčky, vysvětlivkami vztahujícími se k tématu)
- úprava studovaného textu – zkracování, členění, personifikace, podtrhávání důležitých slov, shrnutí, práce s klíčovými slovy
- vhodně pokládané otázky učitelem
- uvědomění si cílů
- hledání logických vazeb, provázání s reálným světem, mezipředmětová integrace
- pozitivní zpětná vazba od učitele
- peer teaching (žáci si navzájem pomáhají a navzájem se učí)
- využívání médií a internetu

(upraveno podle Sladkovské (2010) a Tejkalové (2010a) a doplněno)

Scaffolding by měl stavět na tom, co žák umí, a také umožňuje pracovat s dříve nabytými znalostmi a dovednostmi novým způsobem. Měl by také podporovat kritické a kreativní myšlení (Sladkovská, 2010).

Novotná (2010) zdůrazňuje **důležitost používání multimodální komunikace** při výuce CLILEm, kde se neverbální komunikace stává stejně důležitou jako komunikace verbální, neboť zpřesňuje podávanou informaci a podporuje pochopení.

Čtyři základní druhy spojů se uplatňují při výuce pomocí CLILu:

- *vizuální* (tj. různé obrázky, modely, symboly, objekty z běžného života, myšlenkové mapy, „stromy slov“, vidličky slov, tabulky apod.)
- *akustické* (mluvené slovo – komunikace mezi učitelem a žáky, i použití audiovizuálních prostředků)
- *kinestetické* (např. gesta, pohyb, dramatizace)

- *taktilní* (tj. např. manipulace s objekty). (Novotná, 2010)

Použití různých prostředků komunikace zjednodušují i digitálních technologií (Novotná, 2010).

Pro lepší pochopení žáků lze využít i různých strategií, her (včetně her jako domino, pexeso, otázkové hry), hraní rolí, simulací, zábavných aktivit jako jsou kvízy, křížovky.

Jedním ze znaků CLILu, které ovlivňují chápání žáka, jsou **tři roviny jazyka**, jak je uvádí Kelly (2009, v Tejkalové, 2011). *Periferní jazyk* je jazyk, kterým spolu komunikují učitel a žáci v hodinách (např. věty typu: „Výborně“, „Pojď k tabuli.“, „Otevřete si sešity.“, „Nerozuměl jsem“). Používání takových vět pomáhá žákům cítit se bezpečně, protože tento jazyk se v hodinách opakuje a žáci mu rozumí. Druhým jazykem je *jazyk odborný*, což je terminologie vztahující se k probírané látce daného předmětu. Třetí rovinou je *jazyk akademický*, což jsou jazykové prostředky, které žáci potřebují, aby pochopili látku a splnili zadané úkoly. Náročnost by se měla zvyšovat pouze v jedné oblasti, tj. učitel by neměl zvyšovat náročnost v používání akademického jazyka, pokud prezentuje novou látku z odborného předmětu.

1.5 CLIL v ČR

CLIL se stal v České republice **součástí jazykového vzdělávání** na základě dokumentu Evropské unie *Podpora jazykového vzdělávání a lingvistické rozmanitosti: Akční plán 2004 – 2006*. Zde se předpokládá, že CLIL se bude na cílech v oblasti jazykového vzdělávání podílet především tím, že si žák bude moci vyzkoušet a ověřit právě nabyté vědomosti, a tím získá i větší sebevědomí pro další vzdělávání. (MŠMT, 2009)

Bilingvní programy se v České republice začaly v hojnější míře objevovat v 90. letech a byly určeny pro vybrané žáky středních škol s vysokými ambicemi (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008). Nyní lze najít i bilingvní základní školy (většinou do 5. třídy) a školky, ale většinou se jedná o soukromé instituce, takže je toto vzdělání stále určeno především pro určitou skupinu žáků. Model základního a středního vzdělání s bilingvním programem je většinou takový, že v prvním roce či letech studia poskytuje škola žákům intenzivní výuku jazyka, později se vyučuje v L2

několik předmětů kurikula. Na běžných školách se objevují spíše učitelé, kteří testují CLIL v některých hodinách nebo v některých třídách.

CLIL není mezi učiteli příliš rozšířen, učitelé, kteří ho znají, z něho mají často strach, někteří pak namítají, zda má taková výuka smysl. V současné době se pořádají kurzy a semináře, které učí učitele s metodou pracovat.

1.6 Realizace CLILu

CLIL se realizuje různými způsoby a v různém rozsahu, záleží na věku žáků, zaměření školy i cílech hodiny. CLIL se může realizovat v krátkých herních činnostech, tzv. jazykových sprchách. Mohou se realizovat 45minutové hodiny CLILu, delší časové úseky – moduly, nebo se může CLIL zahrnout do různých projektů (Šmídová, 2010). Šmídová mluví také o využívání různých prvků CLILu v hodinách nejazykového předmětu – např. práce s cizojazyčným textem v českém jazyce.

CLIL může také pokrývat nějakou **část hodinové dotace předmětu**, popřípadě celou hodinovou dotaci. V tom případě je vhodné, aby měli žáci zpočátku samostatné hodiny cizího jazyka a CLIL se zaváděl postupně, od maximálně jedné hodiny CLILu k plné integraci cizího jazyka s jedním nebo více nejazykovými předměty. (MŠMT, 2009)

CLIL může být **realizován jedním učitelem nebo týmem dvou učitelů**, jedním učitelem jazyku, druhým, který učí odborný předmět. Učitelé by měli spolupracovat, chodit si na náslechy, společně vypracovat učební plán, zvolit cíle, metody, prostředky a pomůcky a materiály. Při výuce se mohou střídat nebo jinak spolupracovat.

Pokud je CLIL vyučován jedním učitelem, je to na prvním stupni většinou třídní učitel, na druhém stupni a střední škole pak učitel s aprobační cizí jazyk, s aprobační odborný předmět, nebo ideálně s aprobační odborný předmět a cizí jazyk (MŠMT, 2009).

Časová dotace se řeší tak, že se hodiny jazyka a nejazykového předmětu spojí do jednoho, při částečné integraci se dotace rozpočítá poměrově. Jazyk také nemusí být integrován do nejazykového předmětu ve všech ročnících, neboť si žáci v některých předmětech osvojí základní terminologii už během jednoho roku, v dalších ročnících se tedy mohou věnovat jinému odbornému předmětu. Gramatiku a procvičování

komunikace lze pak zařadit kdykoli, kdy to bude mít smysl. Zároveň se musí dbát na to, aby se žádná část vzdělávacího obsahu neopominula.

CLIL může být použit také pro výuku **více jazyků najednou**, např. lze integrovat zeměpis a němčinu a dějepis s angličtinou, další rok vyměnit. Podle příručky MŠMT je další vhodnou variantou dvou předmětů pro dva jazyky matematika/ICT, nebo matematika/tělesná výchova, obtížnější variantou pak matematika/fyzika. (MŠMT, 2009)

Pokud chce škola zavést CLIL ve větším měřítku, je nutné, aby dodržela **několik podmínek**. V první řadě musí uvést tuto skutečnost v ŠVP a zajistit, aby se naplnily očekávané výstupy jak v jazykovém, tak v nejazykovém předmětu. Zároveň musí dodržet hodinové dotace obou předmětů podle RVP a nepřekročit maximální týdenní dotace pro jednotlivé ročníky (MŠMT, 2009). Musí také zajistit kvalifikované učitele.

2 Hodnocení a školní hodnocení

2.1 Hodnocení obecně

Hodnocení je součástí jakékoli lidské činnosti. Podle Koláře a Šikulové (2005) má **lidská činnost** několik etap. Na počátku stojí představa, *potřeba či přání*, které vedou k *formulaci cílů a rozhodnutí o činnosti*. Další etapou je *uvědomění si vnějších a vnitřních podmínek*, což vede k *sestavení plánu činnosti a výběru nejvhodnějších prostředků* (nástroje, pomůcky, metody a formy práce, určení posloupnosti jednotlivých kroků). Další etapou je *realizace*, po které následuje etapa *vyhodnocení*, jejíž hlavní složkou je samotné hodnocení.

Člověk se rozhoduje téměř neustále, proto i téměř neustále hodnotí, a to nejen svou činnost a svá rozhodnutí, ale i činnosti a rozhodnutí ostatních. Jedna z lidských činností je **činnost výchovně-vzdělávací**, proto je i hodnocení přirozenou součástí této činnosti. Jedná se o hodnocení nejen výsledků, ale i procesu výchovy, vychovatele i vychovávaného (Kolář, Šikulová, 2005).

Pokud chápeme výchovu jako *systém*, lze hodnotící akt formulovat jako aktivitu, operaci, činnost, která má **cíl**, děje se za **určitých podmínek**, realizuje se **určitými prostředky** a vede k nějakému **výsledku** (Kolář, 1996, v Kolář, Šikulová, 2005). Cílem může být ovlivnění osobnosti žáka – motivace, regulace jeho učebních činností, vyjádření podpory. Podmínky jsou např. vztah učitele a žáka, třídní kolektiv. Prostředků je celá řada – např. slovní hodnocení, udělení známky, bodů, vyjádření výsledku procenty, srovnání s ostatními žáky. Výsledkem je reakce žáka na hodnocení.

Žák by se měl naučit nejen pozitivně reagovat na hodnocení, měl by se naučit i **sebehodnocení**.

2.2 Školní hodnocení – vymezení a specifika

Hodnocení je tedy jedna z činností učitele, a to činnost velmi důležitá pro žáka, rodiče i školu. *Hodnocení je jeden z prostředků učitele, kterým může ovlivňovat, řídit a usměrňovat činnost žáka.*

Existuje celá řada vymezení pojmu „**školní hodnocení**“, např. Skálová (1971, str. 95, v Kolář, Šikulová, 2005) vyzdvihuje různé **formy** hodnocení a uvádí, že hodnocení můžeme chápat jako „*zaujímání a vyjadřování kladného nebo záporného stanoviska k různým činnostem a výkonům žáků při vyučování, které může mít v praxi nejrůznější formy: od souhlasného nebo nesouhlasného pokývání hlavou, přísného pohledu, tónu hlasu, kladné či negativní poznámky, zájmu o osobnost žáka, pochvaly či napomenutí, odměny či trestu až po známku, případně podrobnější analýzu výkonu včetně závěrečného hodnotícího soudu aj.*“

Školní hodnocení má také svá **specifika** (Kolář, Šikulová, 2005), především je **systematické a nenáhodné**, je postaveno na **vzdělávacích standardech** a je určeno i **předmětem hodnocení a časem** – hodnotíme nejen výsledky, ale i průběh učení. Žák se skrze hodnocení učí učit se. Dalším specifikem je **nutnost hodnocení ve škole**. Tento bod má svá úskalí, neboť někteří žáci se učí jen kvůli dobrým známám, na druhou stranu absence hodnocení je silně demotivační. Další specifický znak je „**podíl na utváření psychických stránek osobnosti**“ žáka (Kolář, Šikulová, 2005, str. 19), hodnocení ovlivňuje žákovu motivaci, jeho sebevědomí, sebehodnocení, zaměření, postavení ve skupině.

Hodnocení je velmi důležité, protože může být stimulem v učebním procesu žáka, ale i zdrojem konfliktů či demotivační a destabilizační prvek. *Hodnocení žákovi pomáhá ukazovat očekávané chování a výkony, pozitivní přijetí v sociální skupině posiluje jeho potřebu někam patřit.* Školní hodnocení se týká i **učitelů**, kteří skrze hodnocení žáků hodnotí svou pedagogickou práci. Učitelé by měli pracovat na svém sebehodnocení.

Hodnocení na učitelích velkou měrou záleží, a to na jejich profesních kompetencích, pedagogických přesvědčeních (Novotná, 2011a), zkušenostech, přístupu. **Rizikem hodnocení** je vysoká míra subjektivity při některých formách hodnocení. Hodnocení navíc *ovlivňuje vztah mezi učitelem a žákem* a zároveň se *tento vztah do hodnocení promítá* (Kolář, Šikulová, 2005). Učitel by se neměl nechat ovlivňovat očekáváním, která vzhledem k žákovi má, ani předsudky. Hodnocení by mělo být pokud možno objektivní a pozitivně laděné.

2.3 Hodnocení a cíle vyučování

Hodnocení úzce souvisí s cíli vyučování, neboť jen tehdy, když si je učitel vědom cílů výuky, tedy čeho mají žáci dosáhnout, co mají být schopni udělat, může stanovit základní kritéria hodnocení. *Cíle výuky jsou formulovány v obecné rovině ve vzdělávacích programech a rozpracovávány v jednotlivých předmětech a jednotlivých učebních látkách ke konkrétním dílčím cílům.* V souvislosti s cíli se často používá tzv. Bloomova taxonomie cílů (viz Příloha č. 1), kde jsou cíle rozpracovány do oblasti kognitivní, dovednostní a oblasti postojů.

Žáci by měli vždy vědět, za co budou hodnoceni.

2.4 Zpětná vazba

Skrze hodnocení dostává žák zpětnou vazbu o svém výkonu. Zpětná vazba může být **průběžná nebo souhrnná, podrobná nebo rámcová, okamžitá nebo odložená.** U mladších žáků a u starších žáků na počátku je nejvhodnější zpětná vazba průběžná, podrobná a okamžitá (Novotná, 2011a). *Žák by se měl naučit se zpětnou vazbou pracovat, aby ji mohl správně využít.* K tomu potřebuje zkušenosti a vedení.

Novotná (2011a) dále uvádí, že zpětná vazba pozitivně ovlivňuje motivaci a přístup k učení, kognitivní procesy žáka i atmosféru ve třídě.

2.5 Typy hodnocení

Různé formy zpětné vazby souvisí s různými typy hodnocení. Např. Novotná (2011a, upraveno podle Fleming, Levie, 1993) uvádí následující typy hodnocení:

- **potvrzující** – potvrzuje správnou odpověď
- **rozvíjející** – potvrzuje a rozvíjí správnou odpověď
- **korektivní** – opravuje chybnou odpověď
- **vysvětlující** – opravuje a vysvětluje chybnou odpověď
- **diagnostická** – vytyčuje problémové oblasti, odhaluje učební potíže žáků

Typů hodnocení existuje v odborné literatuře ale celá řada. Např. Kosová (1998, v Kolář, Šikulová, 2005) rozlišuje hodnocení podle zdroje na **vnitřní (autonomní)** a **vnější (heteronomní)**.

Hodnocení můžeme rozlišovat také podle vztahové normy, kterou používáme – při **hodnocení sociálně normovaném** porovnáváme výkony žáka s ostatními žáky ve třídě nebo s jeho vrstevníky, při **hodnocení individuálně normovaném** porovnáváme výkon žáka s jeho předchozími výkony, sledujeme tedy jeho pokrok.

Další rozlišení je hodnocení na normativní a kriteriální. **Normativní hodnocení (hodnocení relativního výkonu)** je postaveno na porovnávání výkonu žáka s výkony jinými (např. pokud je pravidlo, že nejlepších 10 % žáků získá známku 1, mohou žáci podat velmi špatný výkon, ale stále být ve skupině nejlepších). **Kriteriální hodnocení** je **hodnocení absolutního výkonu** (např. známku 1 dostanou všichni žáci, kteří napíší test na více než 90 %).

Kolář a Šikulová (2005) uvádějí ještě hodnocení formální a neformální, kdy **formální hodnocení** následuje po předchozím upozornění, žák se může na zkoušku nebo test připravit, **neformální hodnocení** je založené na pozorování běžně prováděných výkonů žáků ve třídě.

Hodnocení se dá rozdělit na dva základní typy – sumativní a formativní hodnocení. **Sumativní hodnocení** je souhrnné, je to tedy hodnocení, které se vztahuje k delšímu časovému úseku či většímu celku práce žáka. Je to konečná známka a vyjádření toho, zda žák uspěl či neuspěl. Je určeno pro rodiče a veřejnost, má formální podobu (např. známky na vysvědčení). Vyjadřuje úroveň znalostí a dovedností žáka v určitém časovém okamžiku. **Formativní hodnocení** je hodnocení průběžné, určeno primárně žákovi a nemusí být vyjádřeno známkami (Novotná, 2011a). Vede žáka k tomu, aby zlepšil své budoucí výkony.

Slavík (1999) mluví o **autentickém hodnocení**, které probíhá při činnostech, které se podobají skutečnému životu či skutečným situacím (např. hodnocení výrobků, modelů, experimentů, projektů). Tento termín je spojován s termínem autentické učení, což je učení badavé, tvořivé (Košťálová, Miková, Stang, 2008), pokud ho jako badavé a tvořivé vnímají žáci.

Košťálová, Miková a Stang (2008) se zabývají **portfoliovým hodnocením**, kdy se žák hodnotí na základě souboru různých produktů a dalších záznamů o žákovi. Vytváření portfolia je velmi cenné pro sebehodnocení žáka, nejen učitel ale i on vidí, co se naučil, co dokázal.

(Novotná, 2011a) zmiňuje hodnocení **bezděčné a záměrné**. Bezděčné hodnocení je spontánní a nezáměrné, může to být např. úsměv, pokynutí, gesto. Záměrné hodnocení je kontrolované a ovládané vůlí.

2.6 Funkce hodnocení

Funkce hodnocení jsou podle Koláře a Šikulové (2005) následující:

- ❖ **motivační** – žák může být skrze hodnocení motivován, ale i demotivován. Motivace je postavena na potřebách člověka, školní hodnocení se dotýká potřeb sociálních a potřeb osobnostního rozvoje a uznání. Žák má ve vztahu ke svému výkonu dvě základní motivační tendence – dosáhnout úspěchu a vyhnout se neúspěchu.
- ❖ **informativní** – žák dostává zpětnou vazbu o svém výkonu, učební činnosti a úsilí, učitel může předat žákovi, rodičům i ostatním subjektům informaci o všech složkách žákovy činnosti a aktivitě ve škole, včetně chování. Různé formy hodnocení mají různou vypovídací hodnotu a jsou různě přesné.
- ❖ **regulativní** – hodnocením reguluje učitel učební činnost žáka a kvalitu jeho práce.
- ❖ **výchovná** – hodnocení by mělo formovat osobnost žáka a jeho postoje, podporovat pozitivní vlastnosti, jako odpovědnost, svědomitost, vůli a vytrvalost, podporovat i sebevědomí a sebehodnocení žáka.
- ❖ **prognostická** – pokud zná učitel žáka dobře, může odhadnout jeho studijní perspektivu a hodnocení může pomoci žákovi ve volbě budoucího povolání.
- ❖ **diferenciační** – hodnocení může pomoci rozdělit žáky do různých skupin, např. podle výkonnosti, zájmů či učebního stylu. Zde je riziko, že diferenciacce nebude ve školství správně využívána (např. rozdělení žáků na studijní a nestudijní třídy, „nálepkování“).

Úkoly, které školní hodnocení plní, jsou tedy (Kyriacou, 1996):

- poskytování **zpětné vazby pro učitele**

- poskytování **zpětné vazby pro žáka**
- **motivace**
- podklad pro **vedení záznamů o prospěchu žáka**
- podklady pro **sumativní hodnocení** (vysvědčení apod.)
- pomůcka pro posouzení **přípravenosti žáka pro další učení**

2.7 Fáze hodnotícího procesu

Hodnotící proces se dá rozdělit do fází, kde učitel i žák vyvíjejí různou aktivitu. Tyto etapy probíhají většinou rychle a jsou zformalizovány, přesto se dají oddělit.

Kolář a Šikulová (2005) rozdělují proces na sedm fází, zároveň uvádějí, co v dané fázi dělá učitel a žák.⁵ Uvádím právě toto rozdělení, neboť rozčleňuje aktivitu učitele i žáka do jednotlivých kroků a pomáhá tak pochopit, čím se učitel i žák v kterých fázích zabývají.

1) „zadání úlohy (u) + pochopení, přijetí úlohy (ž)“

- Výběr úlohy a způsob jejího zadání vyplývá z konkrétní učební látky, z cílů, kterých chce učitel dosáhnout, promítá se zde vztah učitele a žáka/žáků, žáci mají navíc různý přístup k různým formám zadávání úloh i k testování obecně. Různé přístupy učitelů i žáků se projevují i při celém průběhu zkoušení.
- Žák musí úlohu pochopit, přijmout a řešit.

2) „expozice výkonu (ž) + průběžná analýza (u)“

- Žák řeší úlohu a učitel při individuálním zkoušení provádí v této fázi průběžnou analýzu žákova postupu, zároveň může předpovídat žákův další postup a tím ho chránit před tvořením chyb. Může vstupovat do žákovy činnosti, ale měl by tak činit taktně.
- Kolář a Šikulová (2005) zdůrazňují, že učitel by neměl upozorňovat jen na chyby, ale měl by ocenit i dílčí úspěchy, originální řešení apod.

3) „ukončení výkonu (ž) + očekávání (ž) + rychlé zpětné promítání výkonu (u)“

- Žák ukončí aktivitu a očekává hodnocení. Učitel znovu provádí důkladnou analýzu výkonu, což je znevýhodněno tím, že má v rámci běžných hodin málo času. I žák během tohoto času provádí sebehodnocení, svůj výkon může porovnávat s kritérii,

⁵ Toto rozdělení platí především u ústního zkoušení.

svými předchozími výkony i výkony spolužáků. To samé provádí učitel. Pro žáka je při ústním zkoušení čekání na výsledek hodnocení často ten nestresující moment.

4) „závěrečná analýza výkonu (u) + rozhodnutí (u)“

- Učitel se může zeptat žáka, co si o svém výkonu myslí, a může se zeptat také ostatních žáků, jejich soudy jsou ale často ovlivněny postavením žáka ve třídě. Učitel se rozhodne.

5) „vynesení posudku o výkonu (u) + přijetí nebo nepřijetí posudku (ž)“

- Učitel vynáší posudek o výkonu žáka. Tento posudek by měl mít jednoznačný charakter a ústní hodnocení by mělo obsahovat zdůvodnění. Posudek by měl vyjadřovat naději a někam žáka směřovat. Žák vnímá obsahovou i formální stránku hodnocení.
- Přijetí hodnocení žákem je základem pro budoucí přeměnu tohoto hodnocení v sebehodnocení žáka a je ovlivněno řadou vnitřních i vnějších okolností a podmínek. Mezi vnější se dá zahrnout například forma sdělení, vnitřní podmínky jsou aspirace žáka, jeho zájem apod. Přijetí se týká i toho, zda žák vnímá hodnocení jako spravedlivé.

6) „uvědomění s možných důsledků daného posudku (u)“

- Učitel by si měl být vědom možných důsledků svého hodnocení na žáka a jeho budoucí činnost.

7) „důsledky v chování a učebním jednání žáka (ž)“

- Důležitou roli v poslední fázi hraje autoatribuce žáka, tj. co považuje žák za příčiny svých úspěchů a neúspěchů. Tyto příčiny můžeme rozdělit na vnitřní a vnější a stále a proměnlivé. Pokud má žák tendenci připisovat úspěchy a neúspěchy stále stejným faktorům, mluvíte o jeho atribučním stylu.

2.8 Formy hodnocení

Formy hodnocení jsou **vnější projevy hodnotícího procesu, neboli způsoby, které může učitel použít, když chce žáka hodnotit** (Kolář, Šikulová, 2005). *Výběr způsobu záleží na konkrétní situaci, konkrétní učební látce, věku a individualitě žáků i dopadu na ně.* Forma hodnocení by měla být v dané chvíli nejučinnější.

Učitel má k hodnocení na výběr řadu různých forem – např. Novotná (2011a) uvádí klasifikaci, slovní hodnocení, bodování, portfolio. Kolář a Šikulová (2005) uvádějí následující podrobný seznam forem:

▪ **„Jednoduché mimoverbální hodnocení“**

- mimika obličejových svalů – např. úsměv, zamračení se
pohyby hlavou - přikývnutí, zavrtění hlavou
přísný nebo souhlasný pohled
- gesta
- haptika – pohlazení, podání ruky, poklepání na rameni

▪ **„Jednoduchá verbální hodnocení“**

- jednoduchá slovní hodnocení – ano, ne, dobře, špatně...
- krátká slovní vyjádření s vyjádřením emocí – např. věděla jsem, že to zvládneš, dnes jsi mě potěšil...

▪ **„Označování žáků podle výkonnosti či chování“**

- lokace – např. „oslovská lavice“, přesazení rušitele do první lavice
- signy (např. foto na nástěnce)

▪ **„Oceňování výkonů“**

- výstavky úspěšných prací žáků
- pověřování náročnými či méně náročnými úkoly
- větší samostatnost při výběru aktivit
- pověřování vedením týmu

▪ **„Kvantitativní hodnocení“**

- hodnocení známkou podle klasifikačního stupně
- hodnocení známkou se zdůvodněním
- výčet chyb
- výčet dobře/špatně splněných úkolů
- vyjádření úspěchu pomocí počtu bodů
- vyjádření úspěchu pomocí procent

▪ **„Písemná a grafická vyjádření“**

- charakteristika žáka
- diagramy

- škály
- „**Slovní hodnocení**“
 - slovní obsahová analýza výkonu
 - ocenění práce třídy či jednotlivce, ocenění jednotlivých výkonů či pozitivních faktorů
 - parafrázování výkonu
 - vyvolání jiného žáka (na zpřesnění, opravu...)
 - tabule cti / hanby
 - zastupování školy či třídy v soutěžích, hrách, diskuzích
 - vyhlášení vítězů
 - delegování žáka do role učitele (vůči dalším žákům) – vysvětlení látky, dozor

Kolář a Šikulová (2005) mluví o různých **formách hodnocení v historii**. Ve **středověku** se v jezuitských školách používaly tzv. **lokace**, tj. zvláštní místa, kam učitel posazovat nejlepší a nejhorší studenty. Používaly se **tělesné tresty**, které se dnes nepoužívají, a také **signy** – různé symboly, které žáci nosili (např. oslí uši, různé odznaky). Ve školách existovaly tzv. knihy cti a černé knihy. V **16. století** se používalo především **slovní hodnocení**, které bylo postupně nahrazováno známkami. Ve Felbingerově **Školním řádu (1774)** byly *uzákoněny veřejné zkoušky a vydávání vysvědčení*, kde se klasifikovala návštěva školy, mravy, prospěch v jednotlivých předmětech a prospěch celkový. Vývoj hodnocení ve škole se ustálil v **r. 1905**, když byla ve Školském a vyučovacím řádu škol obecných a měšťanských upravena klasifikace a vydávání vysvědčení do dnešní podoby. Na počátku **20. století** pak začala probíhat diskuze nad hodnocením známkami i hodnocením obecně, tato diskuze probíhá do současnosti.

2.8.1 Známkování versus hodnocení slovní

V některých diskuzích se *proti sobě staví známkování a slovní hodnocení, jako by se navzájem vylučovaly*. To odmítají Kolář a Šikulová (2005), kteří naopak zdůrazňují, že by se měly nejrůznější formy hodnocení doplňovat. I Schimunek (1994)

se domnívá, že učitel by měl hodnotit různými způsoby a formami, vynalézavě a ne rutinně.

Známkování

Někteří odborníci (např. Miková, Stang, 2007) se domnívají, že hodnocení pomocí známek výrazně *demotivuje žáky a je zdrojem jejich frustrace, stresu, strachu ze školy a negativního sebehodnocení*, proto by se nemělo na školách známek vůbec používat. Známkovací škála s pěti známkami je úzká a stejnou známku mohou získat žáci s odlišnými výkony. Tato škála může být v některých případech rozšířena o mínusy a plusy (např. známka 2 se rozšíří na 2+, 2 a 2-) nebo o „meziznámky“ (1-2, 2-3, 3-4, 4-5). Dalším negativním atributem je fakt, že známka je velmi *zjednodušená* a nemá vysokou informační hodnotu, většinou hodnotí výkon žáka, ale neodráží další aspekty, jako jeho snahu, zlepšení, kooperaci s ostatními. Známkování, pokud není postaveno např. na počtu bodů, je silně *subjektivní*. *Známkování také nepodporuje žáky k tomu, aby si doplnili vědomosti, z kterých dostali špatnou známku, neboť si mohou známku opravit z jiné látky*. Mnoho žáků se učí kvůli známkám, tento trend je patrný i v rodinách, kde se rodiče ptají dětí, jaké dostaly známky, ne, co se naučily, i některé střední a vysoké školy přijímají žáky a studenty na základě známek, ne podle znalostí či dovedností.

Známkování má i svá **pozitiva**. Je to kodifikovaná forma hodnocení výkonu žáka a jeden z výstupů pedagogické činnosti učitele. Známky mají *motivační význam* a jsou *symbolem úspěchu* pro žáka i pro rodiče. Zjednodušují vyjádření hodnocení a *umožňují srovnávání žáků*.

Slovní hodnocení

Slovní hodnocení je *hodnocení výkonu žáka pomocí verbálních prostředků*, které navíc zahrnuje *zhodnocení i dalších faktorů*, jako snahu žáka, postoje, jeho kooperaci s ostatními, zlepšení, chování. Slovní hodnocení má tak daleko vyšší vypovídací hodnotu než hodnocení známkami a žáka více motivuje.

Výhodou především průběžného slovního hodnocení je to, že žáka *nestresuje a reguluje jeho činnost*. Slovní hodnocení umožňuje pozitivní přístup a přiblížit se

k individualitě žáka (Kolář, Šikulová, 2005), upozornit na konkrétní problémy či silné stránky.

Mezi **nevýhody** slovního hodnocení patří značná *časová náročnost* z hlediska práce učitele a také nepřípravenost pedagogů provádět kvalitní pedagogickou analýzu, takže ti často sklouzávají k používání hodnotících schémat a klišé, popřípadě dělají stejné chyby jako u hodnocení známkami (Kolář, Šikulová, 2005). Slovní hodnocení může být špatně pochopeno žákem nebo rodiči a také nelze žáky porovnávat.

Slovní hodnocení může mít formu ústní i písemnou.

Při **formulaci slovního hodnocení** se doporučuje (Kolář, Šikulová, 2005):

- uvést úspěchy žáka, až následně nedostatky, neúspěchy a problémy
- co má žák dělat, aby se zlepšil
- používat popisného vyjadřování, ne vyjadřování posuzující (nenálepkovat)⁶
- vyjadřovat se jasně a jednoznačně
- uvědomit si, že nehodnotíme osobnost žáka, ale jeho činnost, chování, práci, výrobek
- ladit hodnocení pozitivně a vyhnout se ironii

Schimunek (1994) doplňuje, že informace v hodnocení musí být podložené, že hodnotíme pouze skutečnosti, které se týkají školy, a že bychom neměli používat odborných termínů.

2.9 Hodnocení z pohledu učitele

Učitel je při hodnocení postaven před **obtížný úkol**, neboť musí *vyhodnocovat řadu faktorů* a zároveň se snažit být co *nejobjektivnější*. V současné době je několik trendů ke zlepšení hodnocení ve školách. Schimunek (1994) doporučuje věnovat se více formativnímu (průběžnému) hodnocení a velmi opatrně zacházet s hodnocením normativním, kdy se výkon žáka porovnává s jinými výkony. Kyriacou (1996) navíc radí více individualizovat, zapojit žáka do procesu hodnocení jako partnera a hodnotit širší okruh výkonů.

⁶ Popisným a posuzovacím jazykem se obsáhle zabývají Košťálová, Miková a Stang (2008).

2.9.1 Předmět hodnocení

Schimunek (1994) také uvádí, co by se mělo při hodnocení (zejména slovním) zohlednit:

- *kognitivní schopnosti při učení* (např. chápání, pozorování, kombinování, jazykové vyjádření...)
- *připravenost k učení* – postoj ke škole a činnosti, výdrž
- *individuální a sociální chování*
- *zvláštností ve vztahu ke škole* – např. znevýhodnění či ztížené podmínky, nedávné změny
- *tělesné a zdravotní zvláštnosti*

2.9.2 Požadavky a pravidla hodnocení

Schimunek dále radí učitelům, **jak efektivně poznat své žáky a jak je hodnotit**. Doporučuje učitelům, především těm, kteří hodnotí slovně, aby si vedli *pedagogický deník*, kde si u každého žáka povedou záznamy o jeho činnosti, tedy nejen známky, ale i úspěchy, zvládnuté učivo, problémové oblasti atd. Učitelé by měli žáky *pozorovat* při učebních činnostech, ale také při hrách, o přestávkách a při mimoškolních aktivitách. Košťálová, Miková a Stang (2008) upozorňují na možnost používání audio a videonahrávek.

Schimunek (1994, str. 34) také uvádí několik pravidel pro hodnocení:

- **„hodnoťte různými způsoby a vynalézavě, vyhýbejte se rutině“**
- **umožněte žákům, aby byli úspěšní**
- **„vyvarujte se ironie a sarkasmu“**
- **„hodnoťte dílo, ne osobu“**
- **chvalte často a veřejně, kárejte osobně**

Jak už bylo řečeno výše, žáci by se měli naučit přijímat hodnocení a také se naučit hodnotit sebe, jiné i svět kolem sebe. I v **Bloomově taxonomii kognitivních cílů** ve vyučování je právě „Hodnocení“ označeno jako nejvyšší, tedy nejkomplexnější hladina.

Košťálová, Miková Stang (2008) zdůrazňují, že kvalitní hodnocení musí mít informativní funkci, učitel musí zachovávat individuální a pozitivní přístup k žákovi,

používat srozumitelného jazyka a aby mělo hodnocení nějaký smysl pro žáka, musí být průběžné.

2.9.3 Problematika „správného“ a „chybného“ hodnocení, chyby v hodnocení

V souvislosti s objektivním a subjektivním hodnocením je možné mluvit o problematice tzv. „správného“ a „chybného“ hodnocení. Kolář a Šikulová (2005) vymezují „*správné*“ hodnocení jako to, které pomáhá žákovi, a „*chybné*“ jako takové, které ho poškozuje. Uvádějí tři skupiny chyb, kterých se učitel dopouští (str. 98):

- **„chyby metodologického charakteru**
- **chyby související se specifickými vlastnostmi učitelovy osobnosti**
- **chyby vyplývající z percepčně-postojové orientace učitele“** – tj. preferenční postoje vůči některým žákům, negativní zaměřenost na některé žáky

Schimunek (1994, str. 25-26) popisuje několik tendencí, které se u různých učitelů projevují právě tím, že hodnotí *různými způsoby podle své osobnosti*. Tato tendence se projevuje ke všem žákům nebo jen k některým:

- 1) *sklon k mírnosti*
 - 2) *sklon k přísnosti*
 - 3) *extrémní nesmělost* – učitel se snaží jít zlatou střední cestou, nechce zacházet do extrémů (někdy také nazývána tendence k průměru)
 - 4) *sklon k vyhraněným soudům, černobílé vidění*
 - 5) *sklon podléhat očekávání a neuvědomovat si chyby v sociální percepci*
- Kolář, Šikulová (2005, str. 100) přidávají:
- 6) *sklon promítat do hodnocení svůj vlastní aktuální psychický stav*
 - 7) *neschopnost empatie*

Učitelé mají tendenci žáky **schematicky typizovat**, tj. řadit ho do nějaké skupiny. Zařazení žáka *ovlivní učitelovo chování k němu, i jeho očekávání*. Kolář, Šikulová (2005) uvádějí pět typů:

1. typ žáci výborní, bezproblémoví, spolupracující

2. typ žáci učitelem považovaní za schopné, ale určitým způsobem problémoví (např. neukáznění)
3. typ žáci hodní, ale učitelem považovaní za neschopné
4. typ žáci konfliktní, problémoví
5. typ žáci „neviditelní“, průměrní, ničím se nevyznačují

Další chyby v hodnocení žáků se týkají **kauzální atribuce**. Stejně jako žáci přisuzují své úspěchy a neúspěchy různým faktorům, tak i učitel různě připisuje příčiny jejich chování a jednání, úspěchů a neúspěchů, může chápat příčiny nepřesně či chybně.

Interakcí učitel – žák a chybami v interakci se zabývali také Hejný a Kuřina (2009). Rozlišují dvě přístupové strategie učitele – dialogickou přístupovou strategii a postojovou přístupovou strategii.

Dialogická strategie, jak název napovídá, se projevuje dialogem mezi učitelem a žákem, kde učitel a žáci spolu společně tvořivě pracují. Jednotlivé fáze interakce mají tyto rysy (Hejný, Kuřina, 2009):

- a) *Vnímavost k impulsům, které ovlivňují žáka* – učitel adekvátně a ve správném čase reaguje na stav a činnost žáka
- b) *Komplexní monitorování* – učitel se snaží co nejlépe porozumět momentální situaci
- c) *Alternativní zvažování* – učitel se při rozhodování o své reakci zamýšlí nad tím, co bude nejlepší pro žáka
- d) *Odpovědné rozhodnutí*
- e) *Demokratické jednání* – učitel, spíše než svých mocenských prostředků, využívá své přirozené autority

Postojová strategie se projevuje „pevným postojem“ učitele vůči žákům a autoritativním klimatem“ (Hejný, Kuřina, 2009, str. 177). Má tyto rysy:

- a) *Vnímavost* především k těm impulsům, které podle učitele *narušují běh vyučování*
- b) *Dotykové monitorování* – učitel si vykládá příčiny žákova jednání podle jeho „nálepky“, své představy o něm (např. „šťoura“)
- c) Neexistuje zde fáze zvažování

- d) *Tezovité rozhodování* – učitel má ke každé situaci a typu žáka svou tezi, která vysvětluje příčiny (např. slabý žák napsal dobře test = opisoval).
- e) *Mocenská realizace záměrů učitele* – učitel využívá své institucionální moci

2.9.4 Vnímání chyb a práce s chybou

Nezbytnost pozitivního hodnocení vyzdvihují i jiní odborníci, i když se shodnou na tom, že **chyby jsou v procesu učení nezbytné** a správná práce s chybou pomáhá žákům posunout se vpřed a něco nového se naučit.

Chyby dělá každý, Selye (1975) uvádí jako jednu z hlavních **příčin** fakt, že *nejsme flexibilní* a na určitou věc se díváme jen z jednoho hlediska, tak, jak jsme zvyklí. Dalšími příčinami chyb mohou být *jednoduchá nedorozumění, roztržité nedbalosti a nedostatek zkušenosti*. Chabris a Simons dělali v 90. letech experiment s názvem „Neviditelná gorila“, kde dokázali, že naše pozornost je selektivní a pokud se soustředíme na jednu věc, snadno nám utečou ostatní souvislosti ⁷ (Chabris, Simons, 1999).

Podle Hejného a Kuřiny (2009) by měl učitel chápat chybu jako **diagnostický nástroj a zamýšlet se nad tím, proč k chybě došlo**. Rozdělují chyby na 4 skupiny, z nichž poslední tři označují jako *chyby zdánlivé*:

1. *Chyby, které vycházejí z formální znalosti žáka.*
2. *Interpretační nesoulad* – žák nepochopil zadání, nesprávně interpretoval.
3. *Neukončený vývoj* – žák chápe problematiku správně, ale pouze částečně.
4. *Komunikace* – žák např. správně uvažuje, ale nesprávně své myšlenky zapíše či vyjádří.

Formální znalost je taková znalost, která se neopírá o pochopení problematiky. Žák se může učit učivo nazpaměť, ale pokud ho nechápe, pravděpodobně naučené poznatky brzy zapomene a především neporozumí vztahům. Formálním a neformálním znalostem a poznávacímu procesu žáka se věnují Hejný a Kuřina (2009).

⁷ Experiment spočíval v tom, že byli jeho účastníci požádáni, aby se podívali na video, kde si mezi sebou dvě skupiny lidí přihrávaly míč, a spočítali počet přihrávek jedné skupiny. Během videa přijde mezi hráče člověk převlečený za gorilu, poklepe se na hrudi a odchází. Po zhlédnutí se ptali examínátoři účastníků, kolik přihrávek si vyměnila jedna skupina a navíc, jestli nezaznamenali na videu něco zajímavého nebo nečekaného. Experiment byl zkoušen také se ženou s deštníkem. Celých 46 % testovaných bylo tak soustředěno na počítání, že si gorily ani ženy nevšimli. (Chabris, Simons, 1999)

3 Didaktické testy a tvorba testů

3.1 Ústní a písemné zkoušení

Na základních a středních školách dnes probíhá **zkoušení a ověřování znalostí** několika způsoby, nejčastější jsou **ústní zkoušení a psaní různých testů a písemných prací**. Každá forma má své výhody a nevýhody a záleží také na *konkrétním předmětu, učivu, věku, schopnostech a osobnostech žáků*.

Chráška (1999) poukazuje na **nevýhody** ústního zkoušení, mezi které řadí *chudou myšlenkovou strukturu* (často se ověřuje zapamatování, méně se zkouší porozumění), *velkou časovou náročnost, nedostatečně formulovaný cíl a malou objektivitu* (zkoušející hodnotí celkový dojem, nejen výkon).

Ústní zkoušení má také **výhody**, především *osobní kontakt*, který se projevuje mimo jiné tím, že *zkoušející může okamžitě reagovat*. Rozvíjí *vyjadřovací schopnosti*, je *komplexnější* a může u žáka posílit *schopnost přemýšlet*. Podle mého názoru se dá za výhodu považovat i to, že se dá u některých předmětů *lépe testovat porozumění*, zvláště, pokud má zkoušející dost času.

3.2 Didaktické testy – charakteristika a rozlišení

Didaktický test je podle Byčkovského (1982, v Chráška, 2007, str. 184) „**nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky**". Testy nemusí mít vždy písemnou podobu (může se jednat o test z provádění aktivity). Chráška rozlišuje testy podle různých klasifikačních hledisek např. na testy:

- rychlosti a úrovně*
- standardizované a nestandardizované*
- kognitivní a psychomotorické*
- výsledků výuky a studijních předpokladů*
- relativního výkonu a absolutního výkonu*
- vstupní, průběžné a výstupní*
- monotematické a polytematické*
- objektivně skórovatelné a subjektivně skórovatelné*

Standardizované testy jsou takové, které jsou tvořeny profesionálně a zadávány většímu počtu žáků. Měly by k nim být připojeny informace o zadávání testu a vyhodnocování pro zadavatele. Na tvorbě takových testů by se navíc mělo podílet více autorů, aby byl test vyvážený. Test by měl projít přes oponenturu dalších odborníků a pak by měl být testován na vzorku žáků (Scio, 2012). Mezi testy, které jsou zadávány plošně, patří např. státní maturita. Dále sem patří různé matematické soutěže jako Matematický klokan, Matematická olympiáda, také národní srovnávací zkoušky, které organizuje Scio apod.

Testy kognitivní měří úroveň poznání žáků, **testy psychomotorické** měří úroveň zvládnání dovedností.

Testy studijních předpokladů se zajímají o potenciál žáků k dalšímu nebo odbornému studiu, **testy výsledků výuky** měří, co se žáci za nějaký čas a v nějaké oblasti naučili.

Podle cíle testu, rozlišujeme **testy srovnávací** (*testy relativního výkonu*) a **testy ověřovací** (*testy absolutního výkonu*). Testy ověřovací mají ověřit, jak žák zvládl danou látku, ze školních testů jsou to např. kontrolní testy, z mimoškolních např. testy v autoškole. Testy srovnávací srovnávají žáka s ostatními žáky. Výkon jednoho žáka je tedy vztáhnut k dalším žákům. Tento typ testů jsou tedy všechny soutěže.

Testy objektivně a subjektivně skórovatelné se rozlišují podle toho, zda je možné jednoznačně rozhodnout, zda je řešení či postup správný nebo chybný.

3.3 Druhy testových úloh

Každý test je složen z jednotlivých testových úloh. Tyto jednotlivé testové úlohy a jejich kombinace *určují kvalitu celého testu*. Testové úlohy *se liší podle toho, jak testovaná osoba úlohu řeší*. Otevřené testové úlohy vyžadují, aby testovaný sám vytvořil odpověď, v uzavřených úlohách se vybírá z možností.

Otevřené úlohy se mohou ještě dále dělit. Úlohy **široké** jsou takové, kde žák odpovídá obšírněji, popisuje proces nebo souvislosti (např. pojednání). Úlohy **úzké** požadují stručnou odpověď, např. číslo, vzorec, výčet několika prvků apod. Úzké úlohy

mohou být *produkční a doplňovací*. Výhodou těchto testů je fakt, že není vysoká pravděpodobnost, že by žáci uhodli odpověď. (Chráska, 2007)

Uzavřené úlohy dělíme na dichotomické, s výběrem odpovědí, přiřazovací a uspořádací. V **dichotomických úlohách** vybírá žák pouze mezi dvěma možnými odpověďmi. Tyto úlohy se snadno vypracovávají i opravují, ale je zde vysoká pravděpodobnost uhodnutí správné odpovědi. **Úlohy s výběrem odpovědí** jsou takové, kde žák vybírá jednu nebo více správných nebo nesprávných odpovědí. V **přiřazovacích úlohách** přiřazuje žák jednu množinu pojmů k množině jiné – tvoří se dvojice či skupiny. **Uspořádací úlohy** obsahují množinu pojmů, které musí žák podle nějakého kritéria uspořádat. (Chráska, 2007)

3.4 Pravidla a zásady pro tvorbu testů

Každý učitel je nucen tvořit zadání didaktických testů a tato tvorba má svá pravidla. Postup se dá podle Chrásky (2007) rozfázovat následovně:

První fáze tvorby testů je **fáze plánovací**. Učitel si musí v první řadě ujasnit, co je *cílem testu*, *pro koho* budou testy určeny a co bude tedy *obsahem testu*. Obsah testu může být určen pomocí taxonomi výukových cílů (např. Bloomova nebo Niemičková), nebo si učitel může vytvořit tzv. specifikační tabulku (Chráska, 1999), která určí, jaká témata bude test zahrnovat a v jakém zastoupení – strukturu učiva k testování, počet úloh v testu i úroveň osvojení poznatků, které by měly úlohy ověřovat.

Další fází je **vlastní konstrukce testu**. Učitel má určený rozsah a formu, nyní musí vymyslet nebo vybrat úlohy, úkoly, nebo otázky a sestavit *prototyp testu*. K tomuto prototypu by se měl učitel po nějaké době vrátit, nebo by měl prokonzultovat test s jinou kompetentní osobou. Mělo by se určit také časové trvání testu (Chráska míní, že ideální doba je taková, kdy 80 – 90 % žáků stihne projít celý test).

Poslední fáze je **fáze ověřování a optimalizace testu**. Test by měl být ověřen na vzorku žáků. Podle výsledků testování na vzorku žáků se *zanalyzují vlastnosti celého testu i jednotlivých testových úloh*, konkrétně *obtížnost a citlivost úloh* a provede se *analýza nenormovaných odpovědí*. Poté se test upraví a vytvoří se **definitivní podoba testu**. Po zadání a vypracování testu musí učitel test **vyhodnotit**. Rozebere test a **klasifikuje** žáky.

Testy by měly být *jednoduché na zadávání*, tj. měly by mít vhodnou délku i formu, úlohy či úkoly by měly být zadány *jednoznačně*, testy by měly být *srozumitelné a čitelné*, s dostatečným prostorem pro postupy či poznámky žáků (nebo volnými papíry). Žákům by měl být ponechán *dostatek času*. Hodnocení by mělo být provedeno podle určitých kritérií platných pro všechny žáky stejně. Jednotlivé položky v testu by neměly obsahovat tzv. nechtěné zdroje obtížnosti, tj. formulace, které by pro nějakou skupinu žáků mohly být obtížné nebo stresující (Scio, 2012).

Na tvorbu testů existuje řada **softwarů**. Je také možné, aby žáci absolvovali testy online.

3.5 Vlastnosti hodnocení a testů

Jsou uváděny různé základní **vlastnosti dobrých testů**, ale většina autorů se shoduje, že každé hodnocení by mělo být spolehlivé a platné. Platnost (**validita**) znamená, že by se mělo hodnotit jen to, co se testuje (např. při matematickém testu nehodnotit úpravu výpočtu), spolehlivost (**reliabilita**) se týká stálosti výsledků ve vztahu k času a tomu, kdo hodnocení provádí. Hodnocení by mělo mít stejné výsledky, ať už testování provádí kdokoli (Slavík, 1999). Toto není často možné, neboť hodnocení je ovlivňováno osobností učitele a jeho přístupem, ale i žáky samotnými. Žáci hodnocení ovlivňují svými učebními stylem, tím, jakým typům otázek, úloh či úkolů a jakým formám testování dávají přednost. Výsledek každého testu je charakterizován dvěma základními faktory – pevnou složkou (skutečné vědomosti) a náhodnou složkou (vnější podmínky, momentální kondice žáka). Spolehlivý test by měl být náhodnou složkou co nejméně ovlivněn. Spolehlivý test by měl být také přesný, tj. při jeho použití by nemělo docházet k velkým chybám měření. Reliabilita se dá spočítat exaktně pomocí koeficientu reliability.

Dalšími základními vlastnostmi jsou **objektivita**, tj. nezáleží na tom, kdo test zadává, a **praktičnost**, tj. zadávání je jednoduché.

Thornburry (2002) uvádí ještě jednu vlastnost, kterou nazývá „**face validity**“, tedy to, jak přijímají test žáci.

3.6 Hodnocení v angličtině a matematice

Hodnocení a typy testování v angličtině a matematice se liší, protože se *liš* i charakter předmětů.

Matematika je odborný předmět, kde se žáci mimo jiné učí řešit problémy, objevovat algoritmy, pracovat s čísly a prostorem. Matematika také rozvíjí strategické myšlení a zpracovávání informací (Novotná, Hofmannová, Petrová, 2001). Testování žáků je postaveno na jejich schopnosti řešit úlohy, vidět souvislosti, zkoumá se více jejich logické myšlení a méně poznatky, které si zapamatovali. Žák musí počítat, nacházet správná řešení, vylučovat možnosti apod. Testuje se většinou ústně nebo pomocí otevřených testů. Matematika používá odbornou terminologii.

Angličtina je jazykový předmět, kde se procvičuje několik základních oblastí – psaní, poslech, mluvení, čtení, gramatika, slovní zásoba a popřípadě výslovnost. Testování může být zaměřeno na jednu oblast nebo může být kombinací více dovedností – některé oblasti se dají testovat samostatně (slovní zásoba, některé části gramatiky), některé se typicky testují s jinými oblastmi (psaní). Některé komplexní zkoušky, jako např. nová maturita nebo Cambridgeské⁸ zkoušky, se snaží pokrýt všechny části. Cambridgeské zkoušky se skládají ze čtení, psaní, poslechu, mluvení a části nazývaní se „Používání angličtiny“, kde se objevuje gramatika, struktury, používání idiomů a frází.

⁸ <http://www.cambridgeesol.org/index.html>

4 Hodnocení a zpětná vazba při výuce CLIL

4.1 Hodnocení a zpětná vazba při výuce CLIL obecně

Stejně, jako má výuka pomocí CLILu svá specifika, má svá specifika i hodnocení, získávání a poskytování zpětné vazby. Vzhledem k **interakci jazykového předmětu a odborného předmětu** a dualitě cílů je hodnocení nesnadné. *Oba předměty mají standardní nástroje hodnocení i zpětné vazby, takže je možné je testovat zvlášť, nebo hodnotit dvěma známkami – jednou známkou jazykové aspekty, druhou známkou aspekty odborného předmětu. Co může být ale obtížné, je určit, co je aspekt jazykový a co odborný. Je nutné odlišit, zda žák neporozuměl pojmům a postupům z neязыkového předmětu či zda jsou obtíže způsobené nedostatečnou znalostí L2* (Novotná, 2011a). V tom případě je otázkou, jak uvádí Novotná (2011a), „**jak obě oblasti integrovat**“.

Při hodnocení také záleží na tom, **jak k němu přistupují samotní učitelé**. Protože neexistuje žádné oficiální pravidlo, jak by se mělo při hodnocení postupovat a co by se mělo hodnotit a jak (např. doporučení MŠMT), různí učitelé hodnotí různými způsoby a různé aspekty. *Někteří učitelé berou při hodnocení v úvahu jazykové schopnosti žáků, někteří prosazují přístup, podle kterého by se jazyk neměl hodnotit a žákovy chyby nebo jazykové nedostatky nehodnotí.* Toto může být obtížné, pokud nezadávají testy v L1, neboť *neporozumění jazyku může ovlivňovat žákův výkon.* Pokud např. žák nepochopí správně zadání, jeho jazykové dovednosti se na hodnocení stejně odrazí. Učitel tedy výběrem slovní zásoby a jazykových prostředků určuje, *zda testuje jen stránku odborného předmětu či i stránku jazykovou.* Učitel má navíc další nástroje – např. si může pomáhat **obrázky** či **jinými grafickými prostředky**. Pokud zadá úlohu popsanou obrázkem, žák ji bude schopen vyřešit i bez znalosti jazyka. Učitel může také očekávat různé výstupy a z nich dostává různé informace – např. pokud požaduje odpověď či komentář v cizím jazyce.

Hofmannová, Novotná a Pípalová (2008) během sledování výuky na bilingvních školách zaznamenaly, že i když učitelé integrují odborný předmět a CLIL v jakékoli míře, během hodnocení integrovat přestanou. Ve většině zemí se hodnotí pouze obsah, ne jazyk (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2004).

Jedna z možností, jak testovat jazyk i odborný předmět, je test, kde se **některé otázky vztahují k odbornému předmětu a některé k jazyku**. Nejedná se tedy o integrované úlohy, ale jedná se o integrovaný test.

Další ze způsobů hodnocení je **udělat několik verzí jednoho testu** – žák si vybere tu verzi, na kterou se „cítí“.

Při dlouhodobém hodnocení by se mohla použít **tabulka**, kde by učitel postupně odškrtoval, jaké dovednosti žák získal, popřípadě co splnil. Tak by učitel viděl, jak se žák zlepšuje a kde jsou jeho slabá místa. Podobné tabulky se používají v některých jazykových školách, kde jednu skupinu učí více lektorů, aby měli všichni přehled o jednotlivých účastnících kurzu. Podobná tabulka je objevuje také v části portfolia – Jazykový pas (European Language portfolio, 2006).

Používání portfolia doporučují k dlouhodobému hodnocení a sebehodnocení žáka např. Hofmannová, Novotná a Pípalová (2004). Portfolio může být standardizované (European Language portfolio, 2006) nebo vlastní. Portfolio by mělo mít tři základní části – **Jazykový životopis**, kde se zaznamenává, jak se žák učí jazyky a jaké dělá pokroky, **Jazykové materiály a dokumenty**, kde se uchovávají vzorky prací a testů a **Jazykový pas**, kde se ukazuje, jaké jazyky žák umí a jeho schopnosti a dovednosti v jednotlivých jazycích.

Z hlediska forem hodnocení jsme při testování L2 omezeni. **Mluvení a výslovnost** se z charakteru dovedností může testovat pouze při ústním projevu (u výslovnosti by se mohla písemně testovat pouze transkripce) a **poslech** při poslechových cvičeních nebo diktátu (i zadání). **Slovní zásobu** a některé **gramatické formy a vazby** je možné testovat komplexním a odstupňovaným typem testů, které představují Hofmannová, Novotná a Pípalová (2004) a Novotná (2011a). **Čtením a psaním** se zabýval např. Bermejo (2009), který představuje test, jenž *testuje jazykové dovednosti čtení a psaní a zároveň koncepty ležící mimo jazyk*. Bermejo se zaměřuje v první řadě na jazyk ve spojení s předměty, které typicky *pracují s texty* (biologie, dějepis). Jeho návrhy by se ale daly převést do výuky a testování CLILu obecně, dokonce i do výuky obecně, neboť jeho aktivity by bylo možné aplikovat i na neintegrovanou výuku. To platí především v těch případech, kdy se učitel snaží, aby žáci získávali neformální znalosti. V případě hodnocení čtení a práce s textem

doporučuje, aby se učitel neptal na otázky, jejichž odpovědi jsou přímo v textu, ale aby pracoval s *tabulkami*, které budou vyzdvihovat klíčové koncepty, a *myšlenkovými mapami*, které ukážou, jak žák chápe souvislosti a zda je schopen nejen kategorizovat, ale i organizovat pojmy. Doporučuje také, aby učitel požadoval po studentech *informace v širších souvislostech*, protože pak se vyhne tomu, že se budou žáci učit informace nazpaměť – že budou umět slovíčka, ale ne odborný předmět. Poslední doporučovanou aktivitou z části čtení je *definování slov v textu*, které opět ukáže, zda žák chápe význam i souvislosti. Poslední aktivitou je *psaní*, které je postaveno na čteném textu a opět podporuje pochopení, neboť aby mohli žáci něco napodobit, musí tomu nejprve porozumět.

4.2 Dosavadní zkušenosti s hodnocením při integraci angličtiny a matematiky

Problematikou hodnocení výuky, kde se integruje matematika a angličtina, se zabývaly Hofmannová, Novotná a Pípalová.

4.2.1 Písemné testy

Ve studii *Assessment instruments for classes integrating mathematics and foreign language teaching (Nástroje hodnocení pro třídy, které integrují matematiku a výuku cizího jazyka⁹)* (2004) se autorky zabývají tím, **jaké jsou nejvhodnější nástroje hodnocení pro bilingvní výuku v prostředí české školy a zda hodnocení reflektuje propojení matematiky a jazyka**. Jako nejvhodnější test pro toto hodnocení vidí test hodnotící, zda žáci dosáhli požadovaných vědomostí/dovedností (Achievement test), který lze použít také jako diagnostický. Zdůrazňují fakt, že hodnocení by mělo napomáhat celkovému učebnímu procesu žáka. Tradiční formy hodnocení považují za nevhodné, neboť ty nestačí na pokrytí všech aspektů, které je nutné při výuce pomocí CLILu hodnotit, a nejsou vhodné pro místní prostředí, doporučují *komplexní, strukturovaný test, který testuje větší množství položek pro hodnocení momentálního výkonu, a portfolio pro dlouhodobé hodnocení a sebehodnocení žáka*.

⁹ vlastní překlad

Takový **alternativní typ testu** představuje Novotná i v (2011a). Přestavuje testové úlohy, které jsou **strukturované tak, že umožňují odlišit, čemu student nerozumí, pomocí úloh, které jsou v jednom testu různě odstupňované**. Některé úlohy se liší v použití jazykových prostředků, ale matematická obtížnost je zachovaná, některé naopak zachovávají stejnou úroveň jazykových prostředků, ale mění se v nich matematická obtížnost, v některých úkolech se pak mění vše. Z analýzy odpovědí lze určit, které části činí žákům obtíže.

Hofmanová, Novotná a Pípalová (2004) zkoumali dvě české gymnázia, kde se učí matematika anglicky, seznamovaly se s průběhem výuky i se způsoby hodnocení a zjistily, že ani jedna škola nehodnotí jazykové dovednosti při maturitní zkoušce. Proto se rozhodly vytvořit test, z jehož výsledků by bylo patrné, jak **žákova schopnost porozumět jazyku ovlivňuje to, jak bude schopen vyřešit matematickou úlohu**. Zároveň chtěly ukázat učitelům, že je nutné hodnotit i jazykové stránky testu. Vytvořily následující test, kde jsou různě odstupňované úlohy, které pokrývají obsahové i jazykové aspekty:

Put the following into the mathematic notation:
<ol style="list-style-type: none"> 1. There are more people in York than in Exeter. 2. There are not so many people in Exeter than in Bristol. 3. There are roughly four times as many people in Bristol as in York. 4. The population of York exceeds that of Exeter by about 30,000. 5. The total population of York and Exeter is less than half that of Bristol. 6. There are at least 350,000 more people in Bristol than in Exeter. 7. The population of Bristol exceeds that of York by more than that of York exceeds that of Exeter. 8. If York were five times as populous as it is, it would have more inhabitants than Bristol. 9. The total number of people in the three cities is 623,000. 10. The populations of Exeter and Bristol differ by about 363,000.

(převzato z Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2004)

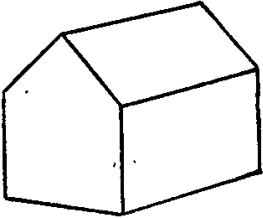
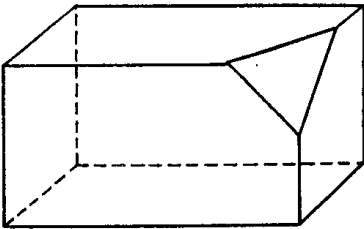
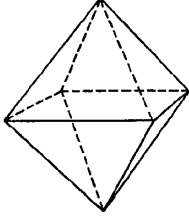
Vlastní (volný) překlad:

Převeďte do matematického zápisu:
1. V Yorku je více lidí než v Exeteru.

2. V Exeteru není tolik lidí jako v Bristolu.
3. V Bristolu je zhruba čtyřikrát více lidí než v Yorku.
4. Počet obyvatel Yorku překračuje počet obyvatel Exeteru asi o 30 000.
5. Celkový počet obyvatel Yorku a Exeteru je menší než polovina počtu obyvatel Bristolu.
6. V Bristolu je nejméně o 350 000 lidí více než v Exeteru.
7. Počet obyvatel Bristolu překračuje počet obyvatel Yorku o více, než počet obyvatel Yorku překračuje počet obyvatel Exeteru.
8. Pokud by byl York pětkrát lidnatější, než je, měl by více obyvatel než Bristol.
9. Celkový počet lidí v těchto třech městech je 623 000.
10. Počet obyvatel v Exeteru a Bristolu se liší asi o 363 000.

Tento test se zaměřuje na srovnávání. Hofmannová, Novotná a Pípalová (2004) provádějí matematickou i jazykovou analýzu. *Z matematického hlediska* se jedná o porovnávání (rovnice a nerovnice), se vztahy =, <, ≈, +. Nejjednodušší úlohy jsou 1 a 2, nejobtížnější 5 a 7. *Z hlediska jazyka* je porovnávání charakterizováno specifickou slovní zásobou, především příslovci a slovesy, srovnávacími a předložkovými vazbami (more than – více než, less than – méně než, exceed by – překročit, differ by – lišit se, as...as – tolik jako, ...). Byla také použita příslovce vyjadřující přibližnost, jako „roughly“ (zhruba), „about“ (asi), „at least“ (alespoň) a slovní zásoba vztahující se k počtu obyvatel (population – počet obyvatel, inhabitant – obyvatel, total – celkový, ...). Úlohy jsou odstupňované a je možné je porovnávat – např. úlohy 1 a 2 jsou stejně obtížné z hlediska matematiky, ale v úloze 2 je obtížnější jazyk. Úlohy řešili žáci 5. a 8. ročníků a analýza jejich výsledků ukázala, zda měli žáci obtíže s matematikou nebo s angličtinou. Např. pokud měli žáci dobře úlohu č. 4 a nesprávně úlohu č. 7, původ chyby byl v matematice. Pokud měli správně úlohu č. 1 a nesprávně úlohu č. 2, původ chyby byl v angličtině. Největším problémem v matematice bylo pro žáky rozlišit „větší a menší“. V angličtině se ukázalo, že žáci nerozuměli příslovcím popisujícím přibližnost. **Analýza zákonitostí v chybování odhalila, že mezi matematikou a angličtinou je vzájemný vztah, proto je nesprávné hodnotit obsah a jazyk zvlášť a všechny oblasti hodnocení je potřeba posuzovat dohromady.** Z tohoto důvodu poukazují autorky na nutnost spolupráce učitelů jazyka a odborného předmětu. Všechny hodnotící přístupy CLILu by měly reflektovat interakci vnitřních (věk, nadání, inteligence,...) i vnějších (socio-kulturní prostředí) faktorů rozvoje poznání v matematice i v angličtině. (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2004)

Novotná (2011a) vytvořila později následující ukázkový test (s použitím úloh z Hull, Haywood, 1965):

Draw sketches and accurate nets of the following:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A rectangular block 2 cm x 2 cm by 1 cm x 5 cm by 1 cm x 3 cm. 2. A prism, 2 cm high, whose base is an equilateral triangle of side 5 cm. 3. A pyramid, with a square base, whose edges are all 3 cm long. 4. A model of the shed in Fig. 1. The base is 5 cm wide and 10 cm long; the side walls are 5 cm high; the roof slopes up at 45°. 5. A pyramid, with a rectangular base 4 cm by 3 cm, and slanting edges 5 cm long. 6. The solid shown in Fig. 2. This is a cuboid, 4 cm by 3 cm by 2 cm, with a corner cut off. The edges shortened by the cut are 1 cm shorter than they were originally. 7. A prism, 5 cm high, whose base is $\triangle XYZ$, with $XY = 10$ cm, $YZ = 10$ cm and $\angle XYZ = 45^\circ$. 8. The solid from Fig. 3, given that each edge is 5 cm long. 		
		
Fig. 1	Fig. 2	Fig. 3

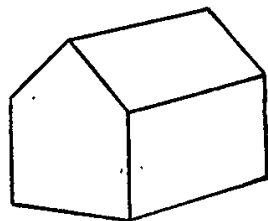
(převzato z Novotné (2011a))

Vlastní (volný) překlad:

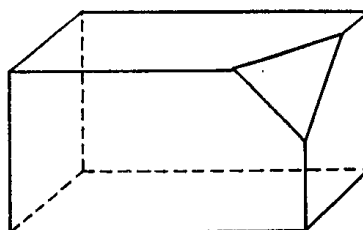
Nakreslete náčrtky a přesné sítě:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Obdélníkový blok o rozměrech 2 cm x 2 cm, 1 cm x 5 cm a 1 cm x 3 cm. 2. Hranol, 2 cm vysoký, jehož základna je rovnostranný trojúhelník o straně 5 cm. 3. Jehlan, se čtvercovou základnou, jehož všechny hrany jsou 3 cm dlouhé. 4. Model přístřešku na obr. 1. Základna má šířku 5 cm a délku 10 cm; postranní zdi mají výšku 5 cm; střecha má sklon 45°. 5. Jehlan, s obdélníkovou základnou o rozměrech 4 cm a 3 cm, a bočními hranami o délce 5 cm. 6. Těleso na obr. 2. Kvádr, o rozměrech 4 cm x 3 cm x 2 cm, s odříznutým rohem. Hrany zkrácené řezem jsou o 1 cm kratší, než byly původně. 7. Hranol, s výškou 5 cm, jehož základna je $\triangle XYZ$, s $XY = 10$ cm, $YZ = 10$ cm 	

a $|\angle XYZ| = 45^\circ$.

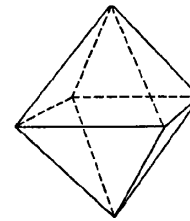
8. Těleso na obr. 3, kde každá hrana má délku 5 cm.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

V testu jsou použity obrázky, které napomáhají pochopení. Z matematického hlediska je toto test geometrický, žáci mají za úkol kreslit sítě a náčrtky různých útvarů o různých rozměrech. Z jazykového hlediska je v testu použita především specifická slovní zásoba těles a tvarů (rectangular – obdélníkový, prism – hranol, square – čtverec, pyramid – jehlan, equilateral triangle – rovnostranný trojúhelník, solid – těleso, cuboid – kvádr), jejich částí (edge – hrana, base – základna, side – strana) a přídavná jména vztahující se k vzdálenosti (long – dlouhý, wide – široký, high – vysoký). Objevují se zde také některá obtížnější slova jako roof (střecha) a slanting (svažující se) a jedna obtížnější věta, kde se objevuje pasivní tvar, minulý čas a komparativ („The edges shortened by the cut are 1 cm shorter than they were originally“), ale díky kontextu nebrání porozumění.

Hodnocení v obou výše uvedených převzatých testech funguje na stejném principu, ale v každém se testují jiné oblasti. **Rozdílnost obsahu matematického** je zřejmá – jedná se o různou látku, i když v *obou případech se převádí verbální jazyk* – v prvním do *matematického jazyka* (zápis rovnic a nerovnic), v druhém do náčrtků a sítí, tedy svým způsobem „*jazyka geometrie*“. **Z hlediska angličtiny** je druhý test postaven především na *specifické matematické slovní zásobě*, první test na *specifické slovní zásobě a vazbách, které se používají pro srovnávání* (a to nejen v matematice).

4.2.2 Ústní hodnocení

Hofmannová, Novotná a Pípalová se zabývaly také rozdíly mezi hodnocením písemným a ústním (2008). V souvislosti s jazykem matematiky (vzhledem k charakteru matematiky jako vědy a předmětu a současnému pojetí matematiky, kdy se neučí jen

poučky, ale žák se má naučit především myslet), citují autorky Susan Pirie (1998, v Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008), která uvádí **6 typů komunikačních prostředků v matematice**:

- „Běžný“ jazyk – jazyk, který se používá pro každodenní komunikace
- *Matematický verbální jazyk*
- *Symbolický jazyk*
- *Vizuální zobrazování* – není přímo „jazyk“, ale jedná se o významný prostředek komunikace v matematice
- *nevyslovené nebo sdílené předpoklady* – opět se nedají definovat jako „jazyk“, ale jsou to prostředky, pomocí nichž se předává porozumění a na nichž se tvoří nové porozumění
- *quasi-matematický jazyk* – jazyk, kterým spolu komunikují většinou žáci a který může být pro někoho zvenčí nesrozumitelný

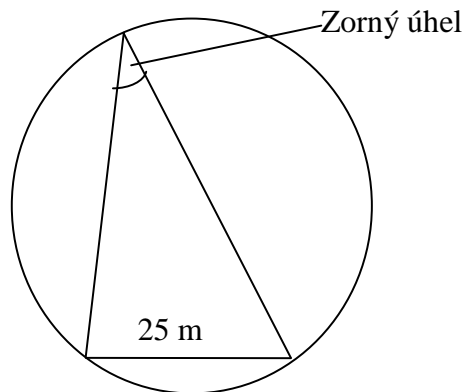
V matematice se tedy objevuje celá škála prostředků komunikace, díky kterým se v matematice **objevují specifické problémy, spojené především s tím, že jazyk v mluvené i psané formě matematické komunikace se liší**. Navíc všechny formy (kromě poslední) požadují kódování a dekodování (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008).

Autorky uvádějí následující úlohu:

Česká verze

Amfiteátr má kruhový půdorys s průměrem 50 m. Největší šířka pódia je 25 m. Pod jakým zorným úhlem vidí pódium diváci sedící na obvodě?

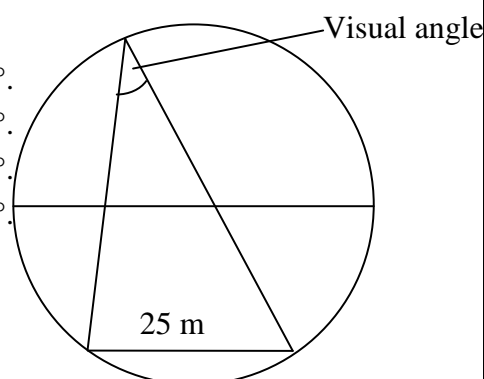
- A. Všichni ho vidí pod zorným úhlem 30° .
- B. Všichni ho vidí pod zorným úhlem 45° .
- C. Všichni ho vidí pod zorným úhlem 60° .
- D. Všichni ho vidí pod zorným úhlem 90° .
- E. Zorný úhel závisí na poloze diváka v amfiteátru.



Anglická verze

An amphitheatre has a circular plan with a diameter of 50m. The maximum width of the stage is 25m. What is the visual angle whereby the spectators at the circumference can see the stage?

- A. All of them see it under the visual angle 30° .
- B. All of them see it under the visual angle 45° .
- C. All of them see it under the visual angle 60° .
- D. All of them see it under the visual angle 90° .
- E. The visual angle depends on the spectator's position.



(obě verze převzaty z Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008)

V zadání je použit obrázek pro lepší představu žáků. Je použita kombinace „běžného“ a matematického verbálního jazyka. V **písemné formě testování, kde se jedná o uzavřený test s výběrem odpovědi**, nemůžeme určit obtíž z *hlediska matematického*, protože každý žák řeší úlohu samostatně a učitel bude hodnotit až konečný výsledek, kterým je A. Jiný výsledek není správně, takže žák bude mít úlohu buď správně, nebo špatně. Žák může navíc správnou odpověď tipnout.¹⁰ Z *jazykového hlediska* jsou studenti nuceni pouze porozumět zadání, což požaduje určitou znalost gramatiky a slovní zásoby, ale žáci se nemusí soustředit na formu, pouze na význam. V **ústní formě** zkoušení získá učitel o žákovi a jeho dovednostech daleko více informací, i když pro žáka bude zkoušení obtížnější, neboť bude muset prokázat komplexnější znalosti.¹¹ Z *hlediska jazykového* musí žák nejen porozumět, ale také být schopen popsat svůj postup a řešení, tedy mluvit. Musí používat správně složené věty a více specifického jazyka, který bude popisovat pojmy a jevy potřebné během řešení. Kromě znalosti gramatiky a slovní zásoby musí mít také znalost výslovnosti a testují se

¹⁰ Je 20% pravděpodobnost, že se trefí. Pokud má navíc představu o velikostech úhlů, vyřadí D, C a možná i B, takže se tato pravděpodobnost zvyšuje na 33 % nebo až 50 %.

¹¹ Hofmannová, Novotná a Pípalová (2008) navrhuji, že učitel může některé potřebné dovednosti a znalosti zopakovat nebo předučit (pre-teach).

i dovednosti v poslechu a psaní.¹² Důraz se klade na význam, ale i na formu. *Z hlediska matematiky* má příklad tři možná řešení a všechna řešení jsou založena na nějakých faktech, které si musí žák uvědomit a použít. (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008)

Vzhledem k integraci jazykového a matematického obsahu zkoušení, musí učitel pečlivě přemýšlet nad tím, jak bude oba obsahy hodnotit, a vytvořit si **škály hodnocení**. V *písenné formě* učitel kontroluje výsledek (prošel / neprošel, správně / nesprávně), neví, jak žák k výsledku dospěl. V *ústní formě* může učitel kontrolovat kromě výsledku i proces. Problémem je určit hranici jednotlivých známek, či zda žák prošel zkouškou. Učitel musí zhodnotit míru dovedností, schopností a znalostí žáka v jazyku a vyjadřování, i míru, do jaké žák splnil či vyřešil úlohu v odborném předmětu. *Obecně se dává přednost obsahové části, ale zvláště při ústním zkoušení by se měla přikládat stejná váha i jazyku.* (Hofmannová, Novotná, Pípalová, 2008)

¹² V metodologii angličtiny se používají termíny „productive skills“ a „receptive skills“. „Productive skills“ jsou dovednosti, kdy žák sám „tvoří“ jazyk, tedy mluvení („speaking“) a psaní („writing“). „Receptive skills“ jsou poslech („listening“) a čtení („reading“).

5 Návrh vlastních didaktických testů

Na základě studia metody CLILu a možností hodnocení jsem vytvořila tři návrhy vlastních testů, které rozlišují, zda má student problém s jazykem či obsahem. Třetí test jsem navíc zadala žákům a analyzovala jsem výsledky jejich řešení.

5.1 Test – Základní matematické operace se zlomky

Tento test je určen pro začátečníky CLILu, z **jazykového hlediska** testuje pouze slovní zásobu základních operací. Učitel pozná, zda žák porozuměl jazykovému zápisu na první pohled, neboť se jedná o otevřený test a učitel bude vidět postup žáků. Žáci mají vlastně za úkol *přepsat matematický verbální jazyk do jazyka symbolického*. **Z matematického hlediska** se testuje sčítání, odčítání, násobení, dělení a porovnávání zlomků (učivo 7. ročníku základní školy). Obtíže by žákům dělalo pravděpodobně pořadí čísel u odčítání.

Test by se dal modifikovat a použít i s přirozenými čísly, celými čísly, nebo výrazy. Učitel by mohl zadání také diktovat, čímž by se testoval poslech, a navíc poznání a zapisování zlomků.

Zadání testu:

Count:	Vypočítejte:
1) Add $3/2$ to $4/3$.	1) Sečtěte $3/2$ a $4/3$.
2) Multiply $5/7$ by $7/8$ and add to $1/4$.	2) Vynásobte $5/7$ a $7/8$ a přičtěte k $1/4$.
3) Compare $12/13$ and $13/12$.	3) Porovnejte $12/13$ a $13/12$.
4) Multiply $4/3$ by $5/12$ and compare with $19/10$.	4) Vynásobte $4/3$ a $5/12$ a porovnejte s $19/10$.
5) Subtract $5/7$ from $9/8$.	5) Odečtěte $5/7$ od $9/8$.
6) Add $10/7$ to $3/14$ and divide by 6.	6) Sečtěte $10/7$ a $3/14$ a vydělte 6.
7) Divide $10/3$ by $11/9$ and subtract from $34/33$.	7) Vydělte zlomek $10/3$ zlomkem $11/9$ a odečtěte od $34/33$.
8) Subtract $1/4$ from $2/3$ and compare with $1/4$.	8) Odečtěte $1/4$ od $2/3$ a porovnejte s $1/4$.

5.2 Test – Mnohoúhelníky a modální slovesa

Druhý test (forma inspirována testem Novotné, 2011a) se z **hlediska matematiky** zabývá geometrickými rovinnými útvary – mnohoúhelníky (6. ročník základní školy), nutí žáka analyzovat útvary, které zná, a hledat takové, které splňují dané podmínky. Podmínky se týkají především stran, úhlů, shodností stran a úhlů a obsahem a obvodem. **Z jazykového hlediska** se test zaměřuje na specifickou slovní zásobu spojenou s geometrickými útvary a na gramatiku modálních sloves (CEF A2-B1 - mírně pokročilá úroveň).¹³ Modální slovesa činí žákům často problémy, konkrétně vztah „must – mustn't – don't have to“, tedy „muset – nesmět – nemuset“. Test po žácích nepožaduje odpovědi, takže testuje jen čtení, ale ne psaní (pouze „receptive skills, bez „productive skills“).

Test by bylo možné modifikovat. Z *matematického hlediska* bychom mohli například zařadit další útvary, a to nejen rovinné, ale i prostorové, zabývat se shodnostmi, podobnostmi, souměrnostmi a konstrukčními úlohami. U těles bychom mohli pracovat s objemy a povrchy nebo s prostorovou představivostí žáků. Zadáání by mohlo znít „najít všechna řešení“, nejen jednoho zástupce. Z *jazykového hlediska* bychom mohli použít další slovní zásobu, kromě matematické terminologie např. vztažná zájmena (který, jehož), nebo by se právě u procvičování a testování představivosti daly procvičovat a testovat předložky místa¹⁴.

Anglická verze zadání testu:

If possible, sketch a polygon and label how long are the sides:

Note: “Angles” mean “interior angles”.

¹³ A2-B1 odpovídá učebnici angličtiny úrovně „pre-intermediate. CEF je „**Společný evropský referenční rámec: učení, vyučování, hodnocení**“ – dokument Rady Evropy, který rozděluje znalost L2 do šesti základních úrovní – od A1 (začátečníci) po C2 (pokročilí).
Odkaz: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/cadre_en.asp.

¹⁴ „Prepositions of place“ – např. in – v, behind – za, between – mezi dvěma.

- 1) A polygon. It must have equal angles. It can't have all sides equal.
- 2) A square. It mustn't have the area larger than 25 cm^2 .
- 3) A convex quadrilateral with an angle of 45° . The sides don't have to have the same length.
- 4) A polygon. It must have equal sides and the perimeter of 18 cm.
- 5) A rectangle. It can have five sides, it doesn't have to.
- 6) Four connected equal triangles. They must form a polygon with equal angles.
- 7) A triangle. It doesn't have to have a right angle. It should have the area of 10 cm^2 . (label 2 sides)
- 8) A quadrilateral. Opposite sides mustn't have the same length. It may not have equal angles.

Český překlad:

Pokud to lze, načrtněte mnohoúhelník a označte, jak dlouhé jsou jeho strany:

Poznámka: „Úhly“ znamenají „vnitřní úhly“.

- 1) Mnohoúhelník. Musí mít shodné úhly. Nemůže mít stejně dlouhé všechny strany.
- 2) Čtverec. Nesmí mít obsah větší než 25 cm^2 .
- 3) Konvexní čtyřúhelník s úhlem 45° . Strany nemusí být stejně dlouhé.
- 4) Mnohoúhelník. Musí mít stejné strany a obvod 10 cm.
- 5) Obdélník. Může mít pět stran. Nemusí.
- 6) Čtyři spojené shodné trojúhelníky. Musí vytvořit mnohoúhelník se shodnými úhly.
- 7) Trojúhelník. Nemusí mít pravý úhel. Měl by mít obsah 10 cm^2 . (označ 2 strany)
- 8) Čtyřúhelník. Protilehlé strany nesmí mít stejnou délku. Nejspíš nebudou mít shodné úhly.

5.2.1 Matematický rozbor a možné obtíže

Všechny úlohy mají řešení, které jsou uvedena u každé úlohy. Obrázky doplňuji pouze u některých úloh a jsou jen ilustrační bez označení délek stran. Některá řešení

doplňuji ještě o poznámky. Uvádím, co z matematického obsahu úloha testuje, nebo fakt, že úloha testuje především jazyk – tj. v tomto případě gramatiku a slovní zásobu.

A polygon. It must have equal angles. It can't have all sides equal.

- Úloha testuje představivost a orientaci v geometrických útvarech a jejich vlastnostech.
- Kdyby bylo podmínkou, že mnohoúhelník musí mít stejné délky stran i stejné úhly, řešením by byly pravidelné n -úhelníky. Vzhledem k tomu, že požadovaný mnohoúhelník nemůže mít strany všechny stejně dlouhé, musíme některé strany změnit, ale přitom úhly zachovat. Můžeme tedy např. protáhnout (či zkrátit) strany čtverce (viz obr. 1) nebo strany šestiúhelníku (obr. 2). Aby byly zachované úhly, musíme měnit o stejnou délku protilehlé strany. Z toho vyplývá, že počet úhlů n -úhelníku musí mít sudý.

Obr. 1



Obr. 2



- Kdyby bylo zadání obráceně (stejně dlouhé strany, ale nestejně úhly), úloha by byla pro představu jednodušší. Úloha by šla naopak ztížit přidáním podmínky, že se nesmí jednat o čtyřúhelník, protože právě obdélník by se dal nejspíš od většiny žáků očekávat.

A square. It mustn't have the area larger than 25 cm^2 .

- Tato úloha testuje představu o povrchu a koncept nerovností.
- Délky stran čtyřúhelníka musí být menší než 5 cm, nebo musí mít délku 5 cm.
- Žáci by mohli výsledek obrátit.

A convex quadrilateral with an angle of 45° . The sides don't have to have the same length.

- Tato úloha testuje především jazyk.
- Výsledkem je kosočtverec, jehož protilehlé strany jsou stejně dlouhé. V zadání je uvedeno, že strany nemusí být stejně dlouhé, z čehož vyplývá, že mohou. Může mít stejně dlouhé i všechny strany.



A polygon. It must have equal sides and the perimeter of 18 cm.

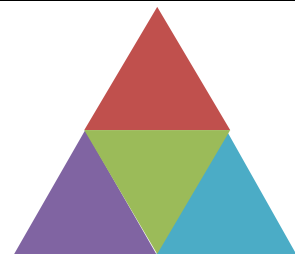
- Matematicky úloha testuje představu o obvodu.
- Matematicky jednoduchá úloha, nejjednodušším řešením je rovnostranný trojúhelník o stranách délky 6 cm.
- Pro ostatní pravidelné n -úhelníky platí vzorec pro obvod: $O = n \cdot d$, kde d je délka stran. Problematické by bylo řešení, kde by d vyšlo jako číslo s nekonečným desetinným rozvojem.

A rectangle. It can have five sides, it doesn't have to.

- Úloha testuje především gramatiku.
- Řešením je jakýkoli obdélník.

Four connected equal triangles. They must form a polygon with equal angles.

- Tato úloha testuje především představivost.
- Jediná možná kombinace splňující podmínky je rovnostranný trojúhelník.



A triangle. It doesn't have to have a right angle. It should have the area of 10 cm^2 . (label 2 sides)

- Úloha testuje představu o obsahu a jazyk.
- Vzhledem k tomu, že žáci 6. ročníku ještě většinou neznají Pythagorovu větu (8. ročník) a neumí vypočítat obsah z výšky trojúhelníka (7. ročník), pokud udělají chybu v jazyce a nenačrtnou pravoúhlý trojúhelník, bude pro ně obtížné určit z obsahu délky stran. Mohlo by se jim to podařit experimentem např. na čtverečkovaném papíře.

A quadrilateral. Opposite sides mustn't have the same length. It may not have equal angles.

- Úloha testuje především jazyk. Protilehlé strany nesmí mít stejnou délku, ale strany přilehlé ano. Nemusí mít stejné úhly, ale mohou.
- Řešením je nepravidelný čtyřúhelník, který bude splňovat podmínky.

5.2.2 Jazykový rozbor a možné obtíže

Všechny úlohy testují slovní zásobu a gramatiku.

V následující tabulce je uvedena hlavní slovní zásoba. Z gramatiky byl použit ještě komparativ přídavného jména (larger – větší).

Matematický verbální jazyk – slovní zásoba			Gramatika
Útvary	Podstatná jména	Vlastnosti	
Polygon	Side	Equal	Must
Triangle	Angle	Right	Mustn't
Square	Area	Convex	Don't have to
Quadrilateral	Perimeter	Long	Can
Rectangle	Length	Interior	Can't
			Should
			May

Následující tabulka ukazuje použití slovní zásoby a gramatiky v jednotlivých úlohách:

Úloha	Matematický verbální jazyk – slovní zásoba			Gramatika	Ostatní klíčová slovní zásoba
	Útvary	Podstatná jména	Vlastnosti		
Zadání	Polygon	Side Angle	Long Interior		Sketch Label
1.	Polygon	Angle Side	Equal	Must	All
2.	Square	Area		Must	Larger
3.	Quadrilateral	Angle Side Length	Convex	Don't have to	
4.	Polygon	Side Perimeter	Equal	Must	

5.	Rectangle	Side		Can Don't have to	Five
6.	Triangle Polygon	Angle	Equal	Must	Four Connected Form
7.	Triangle	Angle Area Side	Right	Don't have to Should	Label
8.	Quadrilateral	Side Length Angle		Mustn't May	Opposite The same

Jaké by se daly očekávat obtíže

- Obtíže s rozlišením „must – mustn't – don't have to“, tedy „muset – nesmět – nemuset“.
- V úlohách č. 3, 5 a 7 výraz „don't have to“ neovlivňuje předchozí podmínky, ukázalo by se, zda mu žáci rozumí.
- „May“ má v úloze č. 8 význam „nemuset“. „Should“ v úloze č. 7 má charakter silného doporučení.
- V úloze č. 3 by mohli mít žáci problém se členem u „an angle“. „An“ je neurčitý člen, který se dá přeložit jako „nějaký“, proto může mít čtyřúhelník více úhlů velikosti 45°. A aby ho bylo možné nakreslit, protilehlé úhly musí mít stejnou velikost.

5.3 Test – Procenta a základní časy

Třetí test je souborem slovních úloh.¹⁵ **Z matematického hlediska** se zabývá procenty (učivo 7. ročníku základní školy). Úlohy byly vymyšleny a test sestaven tak, aby obsahoval i obtížnější úlohy, než jen základní, a aby byli žáci nuceni používat různé strategie řešení. Čísla byla zvolena tak, aby vycházely jednoduché výsledky. **Z jazykového hlediska** je test zaměřen na chápání časů. Použila jsem základní časy na

¹⁵ O slovních úlohách viz např. Novotná, 2000.

úrovni A2-B1. Jedná se o přítomný čas prostý, přítomný čas průběhový, minulý čas prostý, předpřítomný čas prostý a vyjádření budoucnosti pomocí „will“ a „going to“. Použití minulého času prostého je spojeno s nepravidelným časováním sloves. V zadání jsou použité informace navíc, které lze eliminovat právě správným pochopením věty z hlediska časových posloupností. V testu je použit běžný jazyk, záměrně jsem volila jednodušší konstrukce vět i slovní zásobu, aby nebyl test přehlcen. Některé konstrukce i slovíčka se typicky objevují ve slovních úlohách na procenta. Žáci jsou požádáni o odpověď celou větou, takže tak se bude testovat nejen čtení, ale aspoň minimálně i psaní.

Test by bylo možné **modifikovat** a použít prakticky pro jakýkoli typ slovních úloh. Z jazykového hlediska by bylo možné využít všechny časy a jejich různé použití (např. i pokročilejší budoucí průběhový a předbudoucí nebo jeden typ času, které se používá pro vyjádření více kontextových situací). Mohli bychom testovat podmínkové věty, specifické konstrukce vět a různé typy souvětí. Ve spojitosti s časy by bylo možné testovat také další gramatické jevy jako pasivum, spojky apod.

Zadání testu – anglická verze: ¹⁶

Answer the questions with a whole sentence and prove the results:

- 1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?
- 2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

¹⁶Všechny úlohy jsou originální, některé jsou však inspirovány úlohami v českých učebnicích matematiky (viz bakalářská práce - Šteflíčková, 2010) a učebnicemi California Math Triumphs 3A (Whitney a kol., 2008a) a California Math Triumphs 3B (Whitney a kol., 2008b).

- 3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?
- 4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?
- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)
- 6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?
- 7) Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?
- 8) Yesterday Rachel baked a cake and cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

Český překlad

Odpověz celou větou na otázky a dokaž výsledky:

- 1) Shane si chce koupit kytaru, která stojí 220 liber. 85 % z té sumy si vydělala v létě. 25 liber jí dal dědeček k narozeninám. Babička se ji chystá dát dalších 10 liber za pomoc na zahrádce. Má Shane právě teď dost peněz na to, aby si mohla tu kytaru koupit?
- 2) Vlák, kterým má jet Betty domů, odjíždí v 6 hodin. Betty odešla od kamarádky

v 5.30. Teď je 5.51 a ona uběhla už 75 % vzdálenosti na vlakové nádraží. Stihne vlak?

- 3) Brian si kupuje novou bundu, jejíž běžná cena je 150 dolarů. V současné době je ve slevě za 105 dolarů. Před dvěma měsíci na ní byla sleva 50 %. Kolikprocentní sleva je na ní teď?
- 4) Aby prošli testem z biologie, potřebovali Lisa a Luke 70 %. Lisa získala 30 bodů a dosáhla 75 %. Luke měl 29 bodů. Prošel testem?
- 5) Justinův dědeček žije s babičkou 80 % svého života. Za 10 let mu bude 100. Jak byl starý, když se brali? (Začali spolu žít až po svatbě.)
- 6) Emmett je jeden ze 13 studentů ze své třídy, kteří studují španělštinu. Ve třídě je 20 studentů. Kolik procent studentů studuje španělštinu?
- 7) Alice přečetla už 125 % z počtu knih, který si naplánovala přečíst na začátku roku. Přečetla 20 knih. Kolik knih měla v plánu přečíst?
- 8) Rachel včera upekla koláč a rozkrájela ho na několik kousků. 2 kousky snědla, 2 dala sousedovi a 5 jich poslala rodičům. Její partner sní zbytek, což je 25 % koláče. Na kolik kousků Rachel koláč rozkrájela?

5.3.1 Matematický rozbor a možné obtíže

U jednotlivých úloh uvádím jeden z možných postupů řešení, postupů je více. I odpovědi jsou pouze vzorové, vhodných odpovědí je více.

Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

- Úloha na výpočet procentové části. Z matematického hlediska by úloha neměla činit žákům obtíže.
- Informace, kolik se chystá dát babička Shane peněz, není pro výpočet důležitá.

- K výsledné procentové části se přičte částka od dědečka, výsledek se porovná s celkovou cenou kytary.

Příklad řešení trojčlenkou:

↑	100 %	£220	↑
	85 %	£x	

$$x/220 = 85/100$$

$$x = 187$$

$$187 + 25 = 212$$

$$\underline{212 < 220}$$

Odpověď:

Shane doesn't have enough money at the moment, she needs £8 more.

(Překlad: Shane nemá dost peněz, potřebuje dalších 8 liber.)

Betty's train home leaves at 6 p.m. She left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

- Úloha na výpočet základu. Obtížnější úloha, neboť je žák zahlcen časovými údaji, které samy o sobě nejsou důležité, ale z kterých musí vypočítat čas. Navíc je nutné správně určit, jaké údaje jsou potřeba k výpočtu a co je vlastně 100 % (zda 30 minut, nebo doba, za kterou dojdu na nádraží, nebo celková vzdálenost).
- V mém vzorovém řešení odpovídá 100 % době, za kterou dojde Betty na nádraží, a výsledek se porovná s celkovým časem, který na tu cestu má.
- Úlohu je možné řešit i jako úlohu na výpočet procentové části ze dvou počtů procent, a to tak, že si žák vypočítá, kolik minut mu ještě zbývá (tj. 9 minut), a spočítá, zda je to více nebo méně než 25 %, které mu zbývají z cesty.

Příklad řešení trojčlenkou:

75 %	21 min
100 %	x min

$$100/75 = x/21$$

$$x = 28$$

$$\underline{28 < 30}$$

Odpověď:

Betty will catch the train. She should be at the station 2 minutes before it leaves.
(Překlad: Betty vlak stihne. Měla by být na nádraží 2 minuty před odjezdem.)

Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

- Úloha na výpočet počtu procent, ale „nepřímo“. Abychom dostali slevu, je nutné výsledek odečíst od 100 %, což by mohli žáci zapomenout. Další způsob je zjistit, o kolik dolarů byla bunda zlevněna, a pak zjistit, kolik to bylo procent.
- Informace o slevě před dvěma měsíci je v úloze navíc. Díky této informaci by mohla být úloha chápána nejednoznačně. Někteří žáci by se mohli domnívat, že se standardní cena změnila o 50 %, a počítat slevu z této nové ceny, která by byla \$75. Pak by změna ceny na \$105 byla zdražením, ne slevou.

Příklad řešení trojčlenkou:

100 %	\$150
x %	\$105

$$x/100 = 105/150$$

$$x = 70$$

$$100 - 70 = \underline{30}$$

Odpověď:

The discount is 30 %.

(Překlad: Sleva je 30 %).

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

- Netradičtěji zadaná úloha, kde se počítá počet procent ze dvou procentových částí. Výsledek se porovná se 70 %.
- Úloha by mohla být řešena také jako úloha, kde se ze dvou počtů procent počítá procentová část, a to tehdy, pokud by žák vypočítal počet bodů odpovídající 70 % a porovnával ho s počtem bodů, které získal Luke.

Příklad řešení trojčlenkou, kde se počítá počet procent ze dvou procentových částí:

↑	75 % 30 p.	↑
	x % 29 p.	

$$x/75 = 29/30$$

$$x = \underline{72,5}$$

Odpověď:

Luke passed. He scored 72,5 %.

(Překlad: Luke prošel. Získal 72,5 %.)

Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

- Úloha na výpočet procentové části „nepřímo“. Žák vypočítá počet let, které žije dědeček s babičkou, a odečte od jeho současného věku (který musí také dopočítat). Nebo odečte počty procent a vypočítá přímo věk, kdy se dědeček ženil.

Příklad řešení trojčlenkou:

↑	100 %	90 p.	↑
	80 %	x p.	

$$80/100 = x/90$$
$$x = 72$$

$$90 - 72 = \underline{18}$$

Odpověď:

Grandpa was 18 years old when he got married.

(Překlad: Dědečkovi bylo 18 let, když se ženil.)

Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

- Jednoduchá úloha na počet procent.

Příklad řešení trojčlenkou:

↑	100 %	20 s.	↑
	x %	13 s.	

$$x/100 = 13/20$$

$$x = \underline{65}$$

Odpověď:

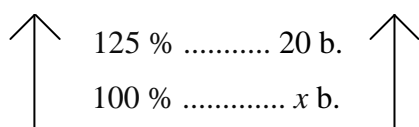
65 % of students are studying Spanish.

(Překlad: 65 % studentů studuje španělštinu.)

Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

- Úloha na výpočet základu, kde je počet procent větší než 100 %, což z ní činí obtížnější úlohu a můžeme očekávat, že někteří žáci budou počítat s počty procent 100 % a 75 % místo 125 % a 100 %.

Příklad řešení trojčlenkou:



$$100/125 = x/20$$

$$x = \underline{16}$$

Odpověď:

Alice planned to read 16 books.

(Překlad: Alice měla v plánu přečíst 16 knih.)

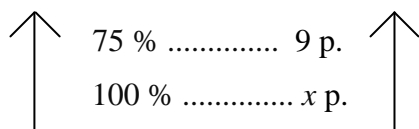
Yesterday Rachel baked a cake and cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

- Úloha na výpočet základu. Žák musí nejprve sečíst kousky koláče a pak si uvědomit, že tento součet se rovná 75 %.

Příklad řešení trojčlenkou:

$$2 + 2 + 5 = 9$$

$$100 - 25 = 75$$



$$100/75 = x/9$$

$$x = \underline{\underline{12}}$$

Odpověď:

Rachel cut the cake to 12 pieces.

(Překlad: Rachel rozkrájela dort na 12 kousků.)

5.3.2 Jazykový rozbor a možné obtíže

Slovní úlohy obsahují množství slovní zásoby. Některé výrazy nejsou pro pochopení úlohy vůbec důležité – je to dobře vidět např. hned u první úlohy, kde není důležité, co Shane chce, kdy vydělala peníze, kdo jí dal další a proč¹⁷. Některá slovní zásoba či tvary slov jsou naopak pro pochopení významu textu klíčové. Navíc žák musí znát základní strukturu vět¹⁸ a základní slovní zásobu a gramatiku jako zájmena, předložky, některá slovesa. V následujícím jazykovém rozboru je klíčová slovní zásoba označena. Označeny jsou také klíčové gramatické jevy.

Pochopení úloh záleží nejen na znalostech a dovednostech žáků, ale také na jejich pozorném a soustředěném čtení.

Při analýze řešení záleží také na jazykové úrovni odpovědí.

Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

¹⁷ I když v jiných kontextech by tyto informace důležité mohly být, záleží vždy na tom, proč žák s textem pracuje, co je jeho úkolem a cílem. Zde je úkolem vyřešit úlohu.

¹⁸ Struktura vět je v angličtině specifická zejména neflexibilním pořádkem slov. V textu se dá tedy často odhadnout, jaký druh slova je slovo, které člověk nezná, a z toho, zda je jeho neznalost důležitá.

- Úloha obsahuje několik různých časů – přítomný prostý (wants, costs), minulý prostý (pravidelné sloveso „earned“ a nepravidelné „gave“) a formu „going to“ pro vyjádření plánované budoucnosti. Otázka zní, zda má Shane dost (enough) peněz nyní (at the moment), proto nám informace o budoucích příjmech nemění situaci. Právě tento fakt by mohl činit obtíže.

Betty's train home leaves at 6 p.m. She left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

- „Leaves“ je přítomný prostý čas, který v tomto kontextu vyjadřuje budoucnost. Tento tvar se používá při určování času u veřejných událostí, např. odjezdy a odlety, začátky představení, sportovních utkání, zasedání apod. Jedná se tedy o vyjádření objektivní budoucnosti.¹⁹ Obtížný by tento tvar mohl být, pokud si ho žáci nepamatují a nebude jim jasné, proč se o vlaku mluví nejprve v přítomnosti, poté v budoucnosti, nebo pokud ho ještě neprobírali. V každé učebnici se totiž probírá trochu jindy, může se objevit později než ostatní použité časy. V tom případě je možné ho nahradit budoucím „will leave“.
- „Has already run“ značí dokonavost děje, tedy „už uběhla“, „already“ napomáhá pochopení.
- „Will“ je zde použito jako budoucí čas ve významu predikce.
- „Distance“ je slovo, které bude muset učitel žáky pravděpodobně předučit nebo ho vysvětlit na začátku či v průběhu testu, neboť je tato slovní zásoba v porovnání s ostatní látkou použitou v testu obtížnější.
- Odpověď by měla být v budoucím čase nebo podmiňovacím způsobu.

Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

- Úloha s typickou slovní zásobou spojenou s úlohami na procenta – tedy nakupování ve slevě. Žáci by s ní mohli mít problémy, učitel při výuce ale pravděpodobně terminologii předučí, popř. může opět vysvětlit v kontextu.

¹⁹ V češtině vyjadřujeme „veřejný čas“ stejně – např. Ta zítřejší schůze začíná ve 2.

- Ve větě „The discount was 50 % 2 months ago“ musí žák poznat minulý čas, nebo vědět, co znamená „ago“ („před“, které se dává nakonec příslovečného určení času), aby pochopil, že tato věta není v textu důležitá. Neboť otázka se opět týká přítomnosti, což značí přítomný čas v první a druhé větě a „now“ (nyní) v otázce.
- Odpověď v přítomném čase by neměla dělat potíže.

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

- Tato úloha sice obsahuje i netriviální slovní zásobu, ale význam se dá pochopit z podobnosti s češtinou (test, score), ostatních slov („pass“ – „projít“, žáci by měli znát, ale dá se odvodit i ze slova „test“) a z kontextu (points – body). Učitel může opět se slovní zásobou pracovat.
- Z hlediska časů je použit minulý čas, proto by měla být i odpověď v minulém čase.

Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

- Předpřítomný čas prostý ve spojení s předložkou „for“ (v tomto kontextu „po dobu“) značí trvání, které někdy v minulosti začalo, ale ještě neskončilo. Problém by mohl být s předložkou „in“, kdyby stála samostatně (v tomto kontextu „za“), ale ve spojení s budoucím časem by neměla činit obtíže.
- Druhá věta souvětí „How old was he when they got married?“ je vedlejší časová věta s časovou spojkou, která je klíčová pro pochopení otázky. Při neznalosti „get married“ (vzít se), by mohlo pomoci slovo „marriage“ (svatba) z poznámky, jehož pochopení zase mohou pomoci ostatní slova věty.
- K úloze jsem dodatečně přidala poznámku týkající se socio-kulturního kontextu, neboť jsem si nebyla jista, jak vnímají dnešní žáci dobu mládí svých prarodičů, a zda by jim tedy nescházela k vyřešení úlohy informace.
- Odpověď by měla být v minulém čase.

Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

- Tato úloha není obtížná, co se týká slovní zásoby, ale objevuje se zde vedlejší určující vztažná věta (who are studying Spanish) a vazba “there are”.

- Obtíže by mohla způsobit odpověď.

Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

- Tato úloha obsahuje dva časy – předpřítomný čas prostý značící dokonavost děje a minulý čas prostý určený časovým údajem.
- První věta je souvětí, druhá věta v souvětí je opět určující vztavná věta, tentokrát je ale chápání ztíženo tím, že je vynechána spojka.
- Odpověď by měla být v minulém čase.

Yesterday Rachel baked a cake and cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

- Aby žák porozuměl první větě, měl by znát slovo „pieces“ (kousky) a minimálně jedno ze slov „cut“ (krájet) nebo „cake“ (koláč).
- Ve druhé větě je řada nepravidelných sloves, jejichž neporozumění ale pravděpodobně neovlivní pochopení úlohy, protože se stále mluví o kouscích. Stejně tak další věta, která je budoucí.
- Klíčová slova v úloze jsou „rest“ (zbytek) a spojka „which“ (což, jenž), která uvozuje určující vztavnou větu. Důležitý, ale základní, je také výraz „how many“.
- Odpověď je v minulém čase a její struktura by mohla činit žákům obtíže.

6 Analýza žákovských řešení jednoho z testů

(Procenta a základní časy)

Třetí test, týkající se procent a určování časů, jsem nechala vypracovat několika třídami a provedla jsem analýzu.

6.1 Charakter škol a vlastní testování

Pilotní testování jsem provedla v sekundě a tercii osmiletého gymnázia Lauderovy školy, které je mimo jiné specifické svými malými třídami. V sekundě jsem získala řešení devíti testů, v tercii deseti testů. Třídy byly namotivovány svou učitelkou, která žákům slíbila jedničky za zvlášť podařené testy. Na druhou stranu se ztratil prvek anonymity. Výsledky dopadly dobře, lépe v sekundě než v tercii.

Testování v CLIL třídách jsem prováděla na ZŠ Červený Vrch, ve dvou skupinách 8. C. Tato třída má CLIL první rok (a zároveň jediný), a vzhledem k tomu, že se jedná o třídy s rozšířenou výukou matematiky, mají hodiny CLIL nad rámec standardní hodinové dotace matematiky i angličtiny podle RVP ZV²⁰. Žáci jsou za CLIL hodnoceni jako za zvláštní předmět, jejich vyučující je ale hodnotí jen za matematický obsah. Žáků v první skupině bylo 9, žáků v druhé skupině 14.

Testování v běžných třídách probíhalo na FZŠ Táborská ve třídách 8. A a 8. B. Tyto třídy se nikdy nesetkali s CLILEm. V 8. A bylo 16 žáků, v 8. B 21 žáků.

Testy²¹ jsem zadávala s hlavičkou, kde jsem žádala o křestní jméno kvůli identifikaci pohlaví a zjednodušení zpracovávání, věk, třídu, známky z posledního vysvědčení z angličtiny a matematiky. Také jsem se ptala, zda se žák věnuje angličtině mimo školu (kurzy, bilingvní rodina apod.). Na konci zpracování jsem žádala o uvedení pořadí řešení příkladů a krátký komentář.

Při zadávání jsem zdůraznila, že mohou žáci řešit úlohy v libovolném pořadí. Dovolila jsem jim používat kalkulačky, neboť netestuji schopnost mechanicky počítat, ale porozumění. Požádala jsem je, aby odpovídali celou větou a uvedli nějaký výpočet,

²⁰ <http://www.msmt.cz/vzdelavani/vzdelavaci-oblasti-rvp-zv>

²¹ Viz Příloha č. 2.

nevyžadovala jsem legendu²². Před prvním zadáváním jsem řešila, zda žákům poskytnout slovníček obtížnější slovní zásoby. Při pilotním zadávání jsem napsala žákům na tabuli šest slovíček („amount“, „regular price“, „discount“, „pass“, „score“ a „rest“), především z toho důvodu, že po konzultaci s jejich vyučující jsem věděla, že slovíčka určitě neznají, a obávala jsem se, zda pro ně nebude test moc náročný vzhledem k času. Mé obavy byly neopodstatněné, proto jsem pro testování a porovnávání v 8. třídách zvolila variantu slovíčka nedávat, naopak jsem požádala, aby žáci neznámá slovíčka podtrhali a jejich význam se snažili zjistit z kontextu. Žáci měli na zpracování testu asi 35 minut čistého času. Nejrychlejší žáci odevzdávali test po 25 minutách.

6.2 Analýza řešení jednotlivých příkladů

U každé úlohy uvádím přehled, kolik žáků bylo schopno úlohu vyřešit, kolik žáků odevzdalo úlohu bez pokusu o řešení, kolik jich odevzdalo chybné řešení a kolik jich mělo pouze chybu v odpovědi. Pokud žáci nebyli schopni úlohu vyřešit, uvádím, kde byla podle jejich názoru pravděpodobně obtíž, a také jsem zaznamenala nejčastější nebo nejdůležitější chyby, které se vyskytují v řešeních. Někteří žáci mají více chyb v jednom řešení.

U všech úloh posuzuji také pochopení zadání (zda žáci vědí, co mají dělat, co je požadavkem, nebo zadání nepochopili), matematický výpočet (zda je správně postup, který si žáci zvolili, i když by ten postup byl nesprávný vzhledem k obsahu úlohy, či zda se objevují v řešeních např. numerické chyby, nebo je příklad nedopočítaný) a správnost odpovědi v angličtině (zda má žák uvedenou správnou, chybnou nebo žádnou odpověď). Pokud žák nevyřešil úlohu vůbec, nedají se jednotlivé složky posoudit. Žáky jsem poprosila aspoň o vysvětlení, zda se jednalo o problém neporozumění zadání (tedy problém jazyka) nebo neschopnosti vyřešit úlohu z matematického hlediska, popřípadě kombinaci obou, či zda je důvodem to, že úlohu nestihli.

²² Termín „legenda“ je používán např. v Novotné (2000). Někteří autoři používají jiné termíny, např. „zápis“ nebo „záznam“.

U úloh uvádím některé možné, nebo nejčastější způsoby řešení, které se ve vypracováních žáků objevují, tj. u každé úlohy je tabulka rozdělení, zda žák použil trojčlenku, výpočet přes počet procent, nebo rovnici²³, popřípadě další strategie. Pokud žáci používají více postupů, pomocí nichž došli ke správnému výsledku, také je popisují.

Pokud uvádím, že má žák úlohu celou správně nebo se úlohu nepokusil řešit písemně, nezapočítávám jeho úlohu už do dalších položek v tabulce vyhodnocení. U každé tabulky uvádím, pro kolik žáků z kolika daná skutečnost platí.

U každé úlohy uvádím příklad žakovského řešení. Toto řešení analyzuji, pokud se v úloze objevuje chyba, popisují, kde je podle mého názoru obtíž žáka. V další části své práce provádím analýzu dvou celých testů. Obtíže se projevovaly v legendách, které žáci vytvořili, v matematických postupech, a také odpovědích žáků. Diagnostiku lze přirozeně provést pouze u takových řešení, kde je nějaký pokus o řešení nebo odpověď. Pokud žák porozuměl angličtině, ale nedokázal udělat ani matematickou legendu, ani výpočet, nebude jeho úspěšné porozumění nijak viditelné. U ukázek žakovských řešení uvádím jméno žáka, třídu, věk a známku z posledního vysvědčení z matematiky a angličtiny.

Počty procent zaokrouhluji na celá čísla.

6.2.1 Shane

Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

S touto úlohou měli žáci velké obtíže z hlediska angličtiny, neboť 37 žáků nepochopilo nebo si nevšimlo v zadání výrazu „going to“, proto došlo k nesprávnému výsledku, že Shane má dost peněz ke koupi kytary.

²³ V některých řešeních není toto rozlišení explicitně vyjádřené, tam přiřazuji způsob tomu, které se mi zdá nejpravděpodobnější z legendy a postupu žáka.

Úlohu vyřešilo správně pouze 6 žáků, z nichž 4 byli z 8. B. Na druhou stranu se velká část žáků snažila úlohu řešit, v 8. C nebyl žádný žák, který by odevzdal úlohu bez řešení. Z žáků, majících chybné řešení, neporozumělo správně úloze celkem 42 žáků ze 45. Velká část žáků neměla správně odpověď. Nejčastější chybou v odpovědi byl nesprávný tvar slovesa ve třetí osobě jednotného čísla. Tato chyba se vyskytla u 17 žáků z 59.

Dva žáci z různých tříd se snažili převést libry na české koruny, o čemž se v úloze vůbec nemluvilo.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha celá správně	1	6 %	2	10 %	1	5 %
Úloha bez pokusu o řešení	6	38 %	4	19 %	0	0 %
Úloha s chybou	9	56 %	15	71 %	21	95 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	0	0 %	2	10 %	0	0 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (ze 6 žáků)	8. B (ze 4 žáků)	8. C (z 0 žáků)
Matematika	3	1	0
Angličtina	3	3	0
Obě oblasti	0	0	0
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (z 9 žáků)	8. B (z 15 žáků)	8. C (z 21 žáků)
Úloha pochopena	0	1	2
Úloha nepochopena	9	14	19

Matematické postup správně	7	12	19
Chyba v postupu	2	3	2
Odpověď správně	1	2	9
V odpovědi chyba	6	10	10
Odpověď chybí	1	3	2

Chyby specifikované

- 1.1) Chyba v pochopení: Nepochopeno „going to“.
- 1.2) Chyba v matematickém výpočtu:
- a) Chyba z nepozornosti.
 - b) Nedopočítaná úloha.
- 1.3) Chyby v odpovědi:
- a) Chybí čárka ve větě.
 - b) Gramatická chyba ve třetí osobě jednotného čísla: „She have“ místo „She has“ (gramatická chyba), nebo „She need“ místo „She needs“.
 - c) „Enough of money“ namísto „enough money“.
 - d) Chybí člen u „quitar“.
 - e) Chybí „to“ u infinitivu (to buy).
 - f) Špatný pravopis, např. „mony“ místo „money“.
 - g) „Want“ místo „can“.
 - h) Odpověď v nesprávném čase.
 - i) Nesprávné zájmeno „he“ místo „she“.

Zvláštnosti v řešení u této úlohy:

- 1.4) Chyba v chápání zadání: Přepočítání liber na české koruny.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
1.1	8	10	19
1.2a	1	2	2
1.2b	1	1	0
1.3a	2	3	2

1.3b	5	7	5
1.3c	0	1	0
1.3d	1	3	2
1.3e	0	1	0
1.3f	0	1	0
1.3g	0	1	0
1.3h	0	0	1
1.3i	0	0	2
1.4	1	1	0

Způsoby řešení žáků, kteří řešili úlohu

	8. A (z 10 žáků)	8. A	8. B (ze 17 žáků)	8. B	8. C (z 22 žáků)	8. C
Trojčlenka	1	10 %	2	12 %	7	32 %
Přes počet %	7	70 %	10	59 %	11	50 %
Rovnice	2	20 %	5	30 %	4	18 %

Největší část žáků řešila úlohu pomocí počtu procent, nejčastěji přes 1 %.

Žákovské řešení – Dominika, 8. B, 14 let, M – 4, Aj – 3

- 1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

$\pounds 220 = 220 \cdot 85\%$ $220 \cdot 85 = 26$ $220 + 35 = 91\%$
 $25 + 10 = 35 \pounds$ $11 \cdot 26$ $26 \cdot 9\% = 23,4 \pounds$
 She have had 23,4 £

Dominika pravděpodobně neporozuměla zadání, s matematikou má také obtíže. 220 liber označuje jako 85 % a počítá hodnotu 1 %. Pak sčítá 220 liber a 35 liber, značí, že tento součet se rovná 91 %, ale není jasné, z jakého základu. Základ je 280 liber, což není číslo, které by se v řešení Dominiky objevilo. Je možné, že Dominika vzala jako základ 260 liber (odpovídalo by 100 %, pokud 85 % je 220 liber) a udělala numerickou chybu. Dominika pak odečítá 91 % od 100 % a výsledný počet procent násobí hodnotou pro 1 % z 260. K výsledku přidává jednotky libry.

„Enough“ označila jako slovo, kterému neporozuměla. Uvedená odpověď je v minulém čase a neodpovídá na danou otázku.

6.2.2 Betty

Betty's train home leaves at 6 p.m. She left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

Tato úloha nebyla pro některé žáky snadná, celkem 30 žáků úlohu neodevzdalo (zároveň 88 % třídy 8. A), na druhou stranu 18 žáků z 59 mělo správně výsledek. V 8. C měla úlohu celou správně třetina třídy. Žáci, kteří nevyřešili úlohu, přisuzovali hlavní obtíže matematické. Stejný fakt se ukázal v chybných řešeních, kde všichni žáci, kteří se pokusili o řešení, porozuměli úloze, ale zvolili nesprávný matematický postup.

Největší obtíží bylo určit, který údaj může odpovídat 100 %. Nejčastějším řešením bylo určení základu jako počtu minut, za které doběhne Betty na nádraží, nejčastější chybou pak situace, kdy žáci označili základ jako 30 minut, procentovou část jako 21 minut a počet procent 75 %, protože měli příliš informací a nevěděli, jak pokračovat, nebo pokračovali nesprávně.

V odpovědích byla nejčastější chybou absence „will“, tuto chybu mělo celkem 9 žáků z 11, kteří měli nesprávně odpověď.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha správně	0	0 %	4	19 %	7	32 %
Úloha bez pokusu o řešení	14	88 %	13	62 %	3	14 %
Úloha s chybou	2	13 %	4	19 %	12	55 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	1	6 %	0	0 %	6	27 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (ze 14 žáků)	8. B (z 9 žáků)	8. C (ze 3 žáků)
Matematika	10	5	2
Angličtina	4	4	1
Obě oblasti	0	4	0
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (ze 2 žáků)	8. B (ze 4 žáků)	8. C (z 12 žáků)
Úloha pochopena	2	4	12
Úloha nepochopena	0	0	0
Matematický postup správně	0	0	6
Chyba v postupu	2	4	6
Odpověď správně	1	0	1
V odpovědi chyba	1	1	9
Odpověď chybí	0	3	2

Chyby specifikované

2.1) Chyby v pochopení

2.2) Chyba v matematickém výpočtu:

- a) Žáci zapsali, že 30 minut odpovídá 100 % délky cesty, a zároveň, že 21 minut odpovídá 75 % délky cesty, nevěděli, jak pokračovat.
- b) Žáci určili, že 30 minut odpovídá 100 % délky cesty, z čehož vyřešili, že Betty potrvá ujít zbylých 25 % cesty 7,5 minut, ale nebrali v úvahu, jak rychle Betty šla.
- c) Postup chybný z jiného důvodu.
- d) Nedopočítaná úloha.
- e) Numerická chyba.

2.3) Chyby v odpovědi:

- a) Chybí „will“.

- b) Chybí čárka ve větě.
- c) Chybí člen.
- d) Nesprávná předložka před časovým údajem.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
2.1	0	0	0
2.2a	0	3	3
2.2b	0	1	1
2.2c	0	1	0
2.2d	2	1	1
2.2e	0	0	1
2.3a	1	1	7
2.3b	1	0	2
2.3c	0	0	1
2.3d	0	0	1

Způsoby řešení

	8. A (ze 2 žáků)	8. A	8. B (ze 4 žáků)	8. B	8. C (z 19 žáků)	8. C
Trojčlenka	0	0 %	0	0 %	6	32 %
Přes počet %	2	100 %	3	75 %	10	53 %
Rovnice	0	0 %	1	25 %	1	5 %
Přes 1 minutu	0	0 %	0	0 %	2	11 %

Specifikované způsoby správných nebo nejčastějších řešení žáků

	8. A (z 1 žáka)	8. A	8. B (z 5 žáků)	8. B	8. C (ze 14 žáků)	8. C
100 % = skutečná doba, za kterou dojde Betty na nádraží	1	0 %	4	80 %	12	86 %

(28 minut)						
100 % = 30 minut	0	0 %	1	20 %	1	7 %
Tomášovo řešení (viz dále)	0	0 %	0	0 %	1	7 %

Nejvíce žáků řešilo úlohu přes 1 %. Nejčastěji žáci zvolili jako základ skutečnou dobu, za kterou dojde Betty na nádraží.

Žákovské řešení – Tomáš, 8. C (CLIL třída), 13 let, M – 2, Aj – 1

2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

$27 \text{ min} \dots 75\%$ $4 \text{ min} \dots 32.14\%$ $75\% + 32.14\% = 107\%$
 $1 \text{ min} \dots 3.57\%$

Yes she will catch this train.

Tomáš zvolil zajímavý postup pro řešení úlohy. Vyřešil, kolika procentům z délky cesty odpovídá 1 minuta a násobil tuto hodnotu 9 minutami, které Betty zbývají z 30 minut. Zjistil, že by ušla 107 % cesty, z čehož vyplývá, že Betty vlak stihne.

V odpovědi mu chybí pouze čárka po „yes“.

6.2.3 Brian

Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

Tato úloha činila žákům obtíže, protože byla nejednoznačně zadaná. Kromě řešení, kdy žáci větu „the discount was 50 % 2 months ago“ považovali za informaci navíc, se objevily ještě dva hlavní přístupy k řešení úlohy.

Někteří žáci počítali se základem, který by odpovídal 300 dolarům, tedy sumě před padesátiprocentním zlevněním. V 8. C řešili takto úlohu tři žáci, jen jedna žákyně ale výsledek odečetla od 100 %, aby získala počet procent, o která se cena snížila.

Druhý přístup byl ten, že žáci pokládali za základ 105 dolarů a procentovou část za 75 dolarů, tedy 50 % ze standardní ceny. Správně by bylo, kdyby považovali za

základ 75 dolarů a za procentovou část 105 dolarů, pak by se ale už nejednalo o slevu, nýbrž o zdražování, což bylo pravděpodobně matoucí.

Úlohu vyřešilo 10 žáků z 59, z nich 9 žáků bylo z 8. C. Úlohu neřešilo 63 % žáků z 8. A a 71 % žáků z 8. B, ze všech tříd 28 žáků z 59. Nejvíce žáků identifikovalo jako obtížnou část matematiku.

To, že žáci zapomněli odečíst výsledný počet procent od 100 %, byla nejčastější chyba objevující se u žáků, kteří počítali počet procent z procentové části 105 dolarů a základu 150 dolarů, tato chyba se objevuje u 14 z 21 žáků, kteří řešili úlohu nesprávně. V odpovědích žáci příliš nechybovali, nejčastější chybou jazykovou byl chybějící člen.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha správně (výsledek 30 %)	1	6 %	0	0 %	4	18 %
Úloha správně (výsledek 65 %)	0	0 %	0	0 %	1	5 %
Úloha bez pokusu o řešení	10	63 %	15	71 %	3	14 %
Úloha s chybou	5	31 %	6	29 %	14	64 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	0	0 %	0	0 %	4	18 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 10 žáků)	8. B (z 15 žáků)	8. C (ze 3 žáků)
Matematika	6	8	1
Angličtina	4	3	2
Obě oblasti	0	4	0
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (z 5 žáků)	8. B (z 6 žáků)	8. C (ze 14 žáků)
Úloha pochopena	2	3	14
Úloha nepochopena	3	3	0
Matematický postup správně	3	3	5
Chyba v postupu	2	3	9
Odpověď správně	0	2	5
V odpovědi chyba	1	3	7
Odpověď chybí	4	1	2

Chyby specifikované

- 3.1) Chyby v pochopení: Žáci chápali výraz „discount“ jako zdražení.
- 3.2) Chyba v matematickém výpočtu:
- a) Žáci počítali počet procent ze základu a procentové části, která odpovídala ceně, ne slevě.
 - b) Nedopočítaná úloha.
 - c) Numerická chyba.
 - d) Úloha počítaná jiným nesprávným způsobem.
- 3.3) Chyby v odpovědi:
- a) Chybí člen.
 - b) Chyba v pravopisu.
 - c) Nesprávný čas.
 - d) Nesmyslná odpověď.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
3.1	1	3	0
3.2a	1	2	11
3.2b	1	0	0
3.2c	0	0	1
3.2d	2	1	1

3.3a	1	1	4
3.3b	0	1	1
3.3c	0	0	1
3.3d	0	1	1

Způsoby řešení

	8. A (z 5 žáků)	8. A	8. B (ze 4žáků)	8. B	8. C (z 19 žáků)	8. C
Trojčlenka	1	20 %	0	0 %	6	32 %
Přes počet %	2	40 %	2	50 %	12	63 %
Rovnice	2	40 %	2	50 %	1	5 %

Nejvíce žáků řešilo úlohu přes počet procent.

Žákovské řešení – Eliška, 8. C (CLIL třída), 14 let, M – 2, Aj - 2

3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

⑧

The percent of the discount now is 35% now.

$5250 = 150 \cdot x$
 $5250 : 150 = x$
 $3500 = x$
 $35\% = x$

$\uparrow 150 \dots 50\% \text{ off}$
 $165 \dots x$
 $165 : 150 = x : 50$
 $105 \cdot 50 = 150 \cdot x$

Eliška chápala úlohu tak, že 150 dolarů je 50 % z ceny, ze které má určit počet procent slevy. Zapomněla výsledný počet procent odečíst od 100 %.

Odpověď je z jazykového hlediska správně.

6.2.4 Lisa and Luke

Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

Úlohu správně vyřešilo 31 žáků z 59, z 8. C nezvládl úlohu pouze jeden žák. Neúspěšní žáci připisovali obtíže spíše matematice. Nejčastější jazykovou chybou bylo použití nesprávného času v odpovědi.

Nejčastější chybou v matematice pak byla odpověď 72 %. Žáci vypočítali, že bylo nutné získat minimálně 28 bodů, aby Luke prošel testem, ale poté odečetli 28 od

100 a označili výsledek jako počet procent, která získal. Důvodem by mohl být fakt, že věděli, že Luke bude mít o trochu méně než 75 %, tudíž hledali nějaké takové číslo bez toho, aby více přemýšleli. Zajímavé je, že se toto řešení objevuje pouze v 8. B, a to i u žáků, kteří od sebe v žádném případě nemohli opisovat.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha správně	1	6 %	2	10 %	7	32 %
Úloha bez pokusu o řešení	9	56 %	8	38 %	0	0 %
Úloha s chybou	6	38 %	11	52 %	15	68 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	3	19 %	4	19 %	14	64 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 9 žáků)	8. B (z 8 žáků)	8. C (z 1 žáka)
Matematika	6	5	1
Angličtina	3	2	0
Obě oblasti	0	1	0
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (z 6 žáků)	8. B (z 11 žáků)	8. C (z 15 žáků)
Úloha pochopena	5	5	15
Úloha nepochopena	1	6	0
Matematický postup správně	3	10	14
Chyba v postupu	3	1	1
Odpověď správně	0	0	0

V odpovědi chyba	3	10	14
Odpověď chybí	3	1	1

Chyby specifikované

- 4.1) Chyby v pochopení: Žák nepochopil zadání.
- 4.2) Chyba v matematickém výpočtu:
- Chyba z nepozornosti.
 - Nedopočítaná úloha.
 - Žáci odečetli 28 bodů od 100 %.
- 4.3) Chyby v odpovědi:
- Použití nesprávného času – přítomného místo minulého.
 - Jiný problém z hlediska času či slovesa.
 - Chybí čárka po „yes“.
 - Chybí „with“ ve výrazu „He passed with 73,5 %.“
 - Člen u počtu procent.
 - Nesmyslná odpověď.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
4.1	0	2	0
4.2a	2	0	0
4.2b	1	2	1
4.2c	0	5	0
4.3a	2	5	8
4.3b	0	0	1
4.3c	0	1	3
4.3d	0	2	1
4.3e	0	0	1
4.3g	0	1	0

Způsoby řešení

	8. A (ze 7 žáků)	8. A	8. B (z 13 žáků)	8. B	8. C (z 22 žáků)	8. C
Trojčlenka	3	43 %	2	15 %	9	41 %
Přes počet %	2	29 %	10	77 %	8	36 %
Rovnice	1	14 %	1	7 %	1	5 %
Přes 1 bod	1	14 %	0	0 %	3	14 %

Specifikované způsoby správných nebo nejčastějších řešení žáků

	8. A (ze 7 žáků)	8. A	8. B (z 13 žáků)	8. B	8. C (z 22 žáků)	8. C
Výpočet, kolik bodů získal Luke	7	100 %	4	31 %	17	77 %
Výpočet ve dvou krocích – přes základ (zde 40 bodů)	0	0 %	4	31 %	4	18 %
Výpočet minimálního bodového zisku k projití	0	0 %	5	38 %	1	5 %

Žáci volili různé strategie řešení úlohy. Nejvíce žáků vyřešilo, kolik bodů získal Luke, ale velká část žáků volila i jiné strategie.

Žákovské řešení – Ivana, 8. C (CLIL třída), 14 let, M – 2, Aj – M

4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

Handwritten solution:

$30 \text{ point} = 75\%$
 $75 \dots 30 \text{ point}$
 $100\% \dots 40 \text{ points}$
 $1\% \dots 30 : 75 = 0,4$
 $1\% \dots 9,4 \text{ point}$
 Luke had
 $100\% \dots 40 \text{ points}$
 $x\% \dots 29 \text{ points}$
 $72,5\%$ and he
 $x = 29 : 0,4 = 72,5\%$
 did pass.

Ivana řešila úlohu ve dvou krocích. Nejprve vypočítala základ, tj. celkový počet bodů, který bylo možno získat z biologického testu, pak z něj vypočítala pomocí počtu procent přes 1 % procentovou část. Řešila sice úlohu delším způsobem, ale správně.

Odpoď je z jazykového hlediska také správně.²⁴

6.2.5 Justin's Grandpa

Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

Tato úloha patřila k obtížnějším úlohám, z 8. A ji odevzdalo bez řešení 15 žáků z 16. Na druhou stranu téměř polovina žáků z 8. B a 8. C ji vyřešila správně (21 žáků ze 43). Neúspěšní žáci považovali za problémovou oblast hlavně matematiku. Několik žáků úlohu nepochopilo, především díky výrazu „in ten years“. Na tento výraz se mě i několik žáků během testování ptalo, neboť chápali větu jako „dědečkovi bude 100, až mu bude 10“, což jim nedávalo smysl.

Objevovaly se různé jazykové chyby.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A 6 %	8. B (21 žáků)	8. B 19 %	8. C (22 žáků)	8. C 40 %
Úloha správně	1	6 %	4	19 %	9	40 %
Úloha bez pokusu o řešení	15	94 %	10	48 %	4	18 %
Úloha s chybou	0	0 %	7	33 %	9	40 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	0	0 %	5	24 %	3	14 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 15 žáků)	8. B (z 8 žáků)	8. C (z 10 žáků)
Matematika	10	5	3
Angličtina	5	2	3

²⁴ „He did pass“ je pravděpodobně méně používáno než „He passed“, ale lze užít odpověď s „did“, pokud zdůrazňujeme.

Obě oblasti	0	1	4
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (z 15 žáků)	8. B (z 8 žáků)	8. C (z 10 žáků)
Úloha pochopena	0	7	3
Úloha nepochopena	0	0	6
Matematický postup správně	0	5	9
Chyba v postupu	0	2	0
Odpověď správně	0	0	4
V odpovědi chyba	0	6	4
Odpověď chybí	0	1	1

Chyby specifikované

- 5.1) Chyby v pochopení:
- Žáci neporozuměli výrazu „in 10 years“.
 - 90 let bráno jako 80 %.
- 5.2) Chyba v matematickém výpočtu:
- Chyba z nepozornosti.
 - Nedopočítaná úloha.
- 5.3) Chyby v odpovědi:
- „He was married“ (byl ženatý) místo „he got married“ (oženil se).
 - Nesprávná předložka u věku.
 - Chybí „old“ ve formulaci věty, kde by „old“ být mělo.
 - Chyba v pravopisu.
 - Chybí spojka „when“ ve formulaci věty.
 - Člen u věku.
 - Špatná časová souslednost v souvětí.
 - Nesmyslná odpověď.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
5.1a	0	0	3
5.1b	0	0	1
5.2a	0	1	1
5.2b	0	1	1
5.3a	0	2	1
5.3b	0	2	1
5.3c	0	1	0
5.3d	0	3	1
5.3e	0	2	0
5.3f	0	0	1
5.3g	0	1	0
5.3h	0	0	1

Způsoby řešení

	8. A (z 1 žáka)	8. A	8. B (z 11 žáků)	8. B	8. C (z 18 žáků)	8. C
Trojčlenka	0	0 %	1	9 %	5	28 %
Přes počet %	1	100 %	7	64 %	9	50 %
Rovnice	0	0 %	3	27 %	4	22 %

Žáci řešili úlohu nejčastěji přes počet procent. Zajímavé je, že úspěšní řešitelé vždy vypočítali dědečkův věk a z něj procentovou část 80 %, kterou od věku odečetli, nikdo nepočítal přes 20 %, kromě jedné žákyně, která ale počítala základ z procentové části 90 let, kterou brala jako 80 % věku.

Žákovské řešení – Anastazie, 8. C (CLIL třída), 13 let, M – 2, Aj – 2

- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

$$\begin{array}{l}
 10 \dots \dots 100\% \\
 x \dots \dots 80\% \\
 \hline
 x \cdot 10 = 80 : 100 \\
 x \cdot 100 = 80 \cdot 10 \\
 x = 800 : 100 = 8
 \end{array}$$
 Justin is 8 years old

Anastazie neporozuměla úloze. Počítala 80 % z 10 let, tudíž jí vyšlo 8 let, dále s úlohou nepracovala. Její původní odpověď zněla: „Nyní je babičce 8 let.“, i když otázka zněla, jak starý byl dědeček, když se ženil. O babičce se tedy nemluvílo, ani o současném věku. Anastazie si uvědomila nesmyslnost odpovědi, proto se rozhodla nahradit babičku Justinem.

Z jazykového hlediska je odpověď správně.

6.2.6 Emmett

Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

Tato úloha se ukázala jako jedna z nejméně obtížných. Úlohu z matematického hlediska mělo správně 6 žáků z 16 z 8. A, 13 žáků z 21 z 8. B a 20 žáků z 22 z 8. C. Neúspěšní řešitelé přičítají svůj neúspěch oběma předmětům.

Ve většině odpovědí se objevila chyba, nejčastěji chybělo žákům ve větě sloveso nebo předložka „of“. Problematické bylo pro žáky také dodržení shody přísudku s podmínkem.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha správně	1	6 %	3	14 %	4	18 %
Úloha bez pokusu o řešení	9	56 %	3	14 %	1	5 %
Úloha s chybou	6	38 %	15	71 %	17	77 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	5	31 %	10	48 %	16	91 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 9 žáků)	8. B (ze 3 žáků)	8. C (z 1 žáka)
Matematika	6	0	0
Angličtina	3	3	1

Obě oblasti	0	0	0
Žáci nestihli úlohu	0	0	0

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (z 6 žáků)	8. B (z 15 žáků)	8. C (ze 17 žáků)
Úloha pochopena	6	13	17
Úloha nepochopena	0	2	0
Matematický postup správně	5	10	16
Chyba v postupu	1	5	1
Odpověď správně	0	0	0
V odpovědi chyba	6	10	16
Odpověď chybí	0	5	1

Chyby specifikované:

6.1) Chyby v pochopení:

- a) Žák nepočítal Emmeta jako jednoho ze 13 žáků, ale přičetl ho ke 13.
- b) Jinak nepochopeno.

6.2) Chyba v matematickém výpočtu: Numerická chyba.

6.3) Chyby v odpovědi:

- a) V odpovědi chybí sloveso (většinou „are“, záleží na struktuře odpovědi).
- b) V odpovědi je nesprávně použité jednotné/množné číslo u slovesa.²⁵
- c) Chybí „of“ ve výrazu „65 % of students“.
- d) „Spanish“ je napsané s malým písmenem.
- e) Chybí člen, nebo je člen navíc.
- f) „Student“ místo „students“.
- g) „Spain“ místo „Spanish“.
- h) Nesprávný slovosled.
- i) „Learn“ místo „study“.

²⁵ V angličtině platí pravidlo, že číslo u slovesa se řídí shodou podmětu s přísudkem, tj. pro výraz „65 % of students“ je sloveso v množném čísle.

j) Nesmyslná odpověď.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
6.1a	0	1	0
6.1b	0	1	0
6.2	0	0	1
6.3a	3	5	9
6.3b	0	1	1
6.3c	4	4	6
6.3d	1	1	2
6.3e	1	1	1
6.3f	0	2	2
6.3g	0	1	0
6.3h	0	1	1
6.3i	0	0	1
6.3j	1	0	3

Způsoby řešení

	8. A (ze 7 žáků)	8. A	8. B (z 18 žáků)	8. B	8. C (z 21 žáků)	8. C
Trojčlenka	2	29 %	2	11 %	11	52 %
Přes počet %	3	43 %	3	17 %	8	38 %
Rovnice	2	29 %	13	72 %	2	10 %

Žáci volili různé způsoby řešení.

Žákovské řešení – Veronika, 8. A, 13 let, M – 2, Aj – 2

6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

$$\begin{aligned} 20:100 &= 0,2 \\ 13 \cdot 0,2 &= 2,6 \end{aligned} \quad \text{Percent of students studying Spanish is } 2,6\%.$$

Veronika porozuměla úloze, ale udělala chybu v matematickém postupu. V prvním řádku výpočtu získala hodnotu 1 % z 20, tuto hodnotu ve druhém řádku násobila 13, místo toho, aby ji 13 dělila.

Odpověď je jazykově správně, jen chybí člen u „percent“. Veronika by si mohla všimnout nesmyslnosti úlohy, pokud by si uvědomila, že 13 žáků je víc než polovina z 20, takže její výsledek 2,6 % je nesprávně.

6.2.7 Alice

Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

Tato úloha činila obtíže především žákům z 8. A a 8. B, celkem pouze 5 žáků z 37 žáků obou tříd vyřešilo úlohu správně, 22 žáků odevzdalo úlohu bez pokusu o řešení. Žáci, kteří se nepokusili o řešení, viděli obtíže v obou předmětech. Nejčastější matematickou chybou bylo to, že žáci usoudili, že 20 knih odpovídá 100 % místo 125 %, výsledek byl podle nich 25 knih.

Žáci měli potíže i s odpověďmi, velká část chybných odpovědí byla v nesprávném, tedy přítomném čase.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A	8. B (21 žáků)	8. B	8. C (22 žáků)	8. C
Úloha správně	1	6 %	1	4 %	3	14 %
Úloha bez pokusu o řešení	11	69 %	11	52 %	4	18 %
Úloha s chybou	4	25 %	9	43 %	16	73 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	2	13 %	1	4 %	13	59 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 11 žáků)	8. B (z 11 žáků)	8. C (ze 4 žáků)
Matematika	5	5	2
Angličtina	5	3	2
Obě oblasti	0	2	0

Žáci nestihli úlohu	1	1	0
---------------------	---	---	---

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (ze 4 žáků)	8. B (z 9 žáků)	8. C (ze 16 žáků)
Úloha pochopena	1	2	13
Úloha nepochopena	3	7	3
Matematický postup správně	3	8	15
Chyba v postupu	1	1	1
Odpověď správně	0	0	0
V odpovědi chyba	2	8	15
Odpověď chybí	2	1	1

Chyby specifikované

7.1) Chyby v pochopení – tato úloha činila některým žákům obtíže.

- a) Žáci usoudili, že 20 knih odpovídá 100 %, místo 125 %, výsledek byl podle nich 25 knih.
- b) Žáci došli k jinému výsledku.

7.2) Chyba v matematickém výpočtu:

- a) Chyba z nepozornosti.
- b) Nedopočítaná úloha.

7.3) Chyby v odpovědi:

- a) Odpověď je v přítomném čase (navíc ve většině případů v nesprávném tvaru).
- b) Odpověď je v minulém čase, ale sloveso „plan“ je v nesprávném tvaru („planed“ nebo „was plan“ místo „planned“).
- c) Chybí „to“ v infinitivu.
- d) Chybí člen.
- e) Nesmyslná odpověď.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
7.1a	2	6	2
7.1b	1	1	2
7.2a	1	0	1
7.2b	0	1	0
7.3a	1	5	11
7.3b	2	1	4
7.3c	1	3	1
7.3d	0	1	0
7.3e	1	1	0

Způsoby řešení

	8. A (z 5 žáků)	8. A	8. B (z 10 žáků)	8. B	8. C (z 19 žáků)	8. C
Trojčlenka	0	0 %	1	10 %	8	42 %
Přes počet %	5	100 %	8	80 %	10	53 %
Rovnice	0	0 %	1	10 %	1	5 %

Žáci řešili úlohu nejčastěji přes počet procent.

Žákovské řešení – Veronika, 8. C (CLIL třída), 14 let, M – 3, Aj - 2

- 7) Alice has already read 125% of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

1 book, she has read everything.

Veronika pravděpodobně porozuměla prvním dvěma větám zadání, ale neporozuměla otázce, nebo ji nedočetla. Její odpověď zní: „Žádná kniha, Alice přečetla všechno.“ Její odpověď by byla logicky správně, pokud by otázka zněla: „Kolik knih má Alice ještě přečíst?“. Pak by měla Veronika chybu pouze v jednotném čísle slova „book“.

6.2.8 Rachel

Yesterday Rachel baked a cake and cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

Tato úloha činila některým žákům obtíže. 27 žáků z 37 ze tříd 8. A a 8. B ji odevzdalo bez pokusu o řešení. 18 žáků z 59 ji vyřešilo správně. Obtíže připisují neúspěšní žáci matematice i angličtině. 9 žáků ze všech tří tříd uvedlo jako odpověď, že Rachel rozkrájela dort na 20 kousků, pravděpodobně z toho důvodu, že zaměnilo výraz „parent“ za „partner“.

Velká část žáků měla chybu v odpovědi. Nejčastější chybou bylo nesprávné použití slovesa „cut“. Žáci nepřekládali „cut to“ jako „rozřezat“, pouze jako „uříznout“ („cut“ bez předložky „to“), proto odpovídali: „Rachel cut 12 pieces of the cake.“, což není úplně přesná odpověď na danou otázku.

Přehled k úspěšnosti řešení

	8. A (16 žáků)	8. A 6 %	8. B (21 žáků)	8. B 4 %	8. C (22 žáků)	8. C 27 %
Úloha správně	1	6 %	1	4 %	6	27 %
Úloha bez pokusu o řešení	11	69 %	16	76 %	1	5 %
Úloha s chybou	4	25 %	4	19 %	16	73 %
Výsledek správně, chyba v odpovědi	1	6 %	2	10 %	7	32 %

Úlohy bez řešení – identifikace obtíží, jak je vidí sami žáci

	8. A (z 11 žáků)	8. B (z 16 žáků)	8. C (z 1 žáka)
Matematika	6	6	0
Angličtina	5	4	1
Obě oblasti	0	5	0

Žáci nestihli úlohu	0	1	0
---------------------	---	---	---

Chyby v pochopení, postupu a odpovědi

	8. A (ze 4 žáků)	8. B (ze 4 žáků)	8. C (z 16 žáků)
Úloha pochopena	0	3	9
Úloha nepochopena	4	1	7
Matematický postup správně	3	2	13
Chyba v postupu	1	2	3
Odpověď správně	1	0	1
V odpovědi chyba	3	3	13
Odpověď chybí	0	1	2

Chyby specifikované

- 8.1) Chyby v pochopení – tato úloha činila některým žákům obtíže.
- Žáci pouze sečetli kousky. (odpověď 9 kousků)
 - Zaměnění výrazu „parent“ a „partner“. (odpověď 20 kousků)
 - Jiná odpověď (většinou na základě grafického řešení). (např. 15, 10)
- 8.2) Chyba v matematickém výpočtu:
- Chyba z nepozornosti.
 - Nedopočítaná úloha.
- 8.3) Chyby v odpovědi:
- Odpověď: „Rachel cut 12 pieces of the cake“.
 - Chybí člen.
 - Nesprávný tvar slovesa „cut“ v minulém čase. („cuted“ nebo „cuted“ místo „cut“). Nebo nesprávně použitý čas (projeví se jen tehdy, pokud je správně uveden tvar slovesa ve 3. osobě jednotného čísla).
 - Předložka „on“ místo „to“.

	8. A (z 16 žáků)	8. B (z 21 žáků)	8. C (z 22 žáků)
8.1a	1	0	0
8.1b	2	1	6
8.1c	1	0	1
8.2a	0	0	1
8.2b	0	1	1
8.3a	1	2	5
8.3b	2	2	2
8.3c	1	0	2
8.3d	0	2	3

Způsoby řešení

	8. A (ze 4 žáků)	8. A	8. B (z 5 žáků)	8. B	8. C (z 22 žáků)	8. C
Trojčlenka	0	0 %	0	0 %	8	36 %
Přes počet %	2	50 %	3	60 %	11	50 %
Rovnice	2	50 %	2	40 %	2	9 %
Přes 1 kus	0	0 %	0	0 %	1	5 %

Žáci řešili úlohu nejčastěji přes počet procent.

Žákovské řešení – Jan, 8. A, 14 let, M – 4, Aj – 3

- 8) Yesterday Rachel baked a cake. She cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

*5 = 25%
25% * 4 = 100%
She cutted cake to 20 pieces*

Jan pravděpodobně nerozlišil výraz „parent“ a „partner“, neboť 5 kousků, které Rachel poslala rodičům, dává do rovnosti s 25 % koláče, které sní partner Rachel. Jana neupozornilo na chybu v pochopení slovíček ani použití různých časů.

Jan si nijak neověřil správnost svého výsledku, ani nebral v úvahu další 4 kousky koláče, o kterých se v zadání úlohy mluví.

Odpoověď obsahuje 2 chyby. Sloveso „cut“ je nepravidelné a u slova „cake“ chybí člen.

6.3 Žákovská řešení

V předchozí části své práce jsem uvedla u každé úlohy zajímavé nebo typické žákovské řešení, v této části provádím rozbor dvou celých testů.²⁶

6.3.1 Lucie, 8. C (CLIL třída), 14 let

Úloha č. 1:

1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

at the moment she can buy the guitar.

$\frac{x}{220} = \frac{85}{100}$ $x = \frac{220 \cdot 85}{100} = 187$

220	100	220	137
x	85	-187	25
		33	10

33 ~~£222~~

Lucie se snažila řešit úlohu dvakrát, než se jí podařilo zapsat trojčlenku tak, aby z ní byla schopna vypočítat to, co potřebovala. V prvním pokusu zapsala špatně číslo, během počítání jí vycházel „nepěkný“ výsledek (navíc ovlivněný numerickou chybou), proto se pravděpodobně rozhodla, že to zkusí znova. Nejspíš si nevšimla, že se přepsala, neboť by mohla chybné číslo opravit, ale napsala znova celou trojčlenku. Ve druhém pokusu nejprve zaznamenala, že 220 odpovídá 85 %, ale toto pak přepsala a napsala neznámou x do prvního řádku, což nakonec změnila tak, aby měla neznámou v řádku druhém. Správně vyřešila trojčlenku. Výsledek odečetla od 220 liber a zjistila, kolik Shane ještě chybí ke koupi kytary. S tímto poznatkem dále nekalkulovala, naopak všechny peníze, které Shane získala, sečetla a dostala konečnou sumu.

Lucie pochopila téměř celou úlohu a byla schopná ji po počátečních obtížích vyřešit, ale nerozuměla výrazu „going to“ (nebo ho přehlídla), neboť k celkové sumě přičetla i 10 liber, které Shane ještě neměla. Z jazykového hlediska má odpověď bez chyby, dokonce použila výraz „at the moment“, který značí, že chápe, k jakému času se vztahuje odpověď.

²⁶ Tyto testy jsou uvedeny v práci jako Přílohy č. 3 a č. 4.

Úloha č. 2:

- 2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

6 pm - train
21 min

$$\begin{array}{l} \uparrow 21 \dots \dots 75\% \uparrow \\ x \dots \dots 100\% \uparrow \\ \hline \frac{x}{21} = \frac{100}{75} \quad x = \frac{70}{15} \cdot 21 = 1,3 \cdot 21 = 27,3 \text{ min} = 28 \text{ min} \end{array}$$

$5:30 + 28 \text{ min} = 5:58 \text{ p.m.}$
will catch the train.

Lucie správně porozuměla úloze, i z matematického hlediska se jí podařilo úlohu vyřešit. Lucie použila opět trojčlenku. 21 minut vzala jako 75 % a vypočítala celkový čas, který Betty potřebovala k tomu, aby došla na nádraží. Lucie nejprve zapsala špatně rovnici, ale všimla si chyby a opravila ji. Musela zaokrouhlit výsledek, neboť jí při dělení na kalkulačce (100:75) vyšlo periodické číslo.

Odpověď měla Lucie bez chyby, opravila ji tak, aby byla správně i z hlediska použitého času.

Úloha č. 3:

- 3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

$\frac{x}{100} = \frac{105}{150} = \frac{100}{1} \cdot \frac{105}{150} = 70\%$

$\uparrow 150 \dots \dots 100 \uparrow 30$
 $\uparrow 105 \dots \dots x \uparrow$

Lucie správně zapsala trojčlenku, i ji správně vyřešila, ale úlohu nedopočítala (neodečetla 70 % od 100 %, aby získala procentuální hodnotu slevu), což značí i to, že nemá u úlohy odpověď.

Lucie úloze pravděpodobně zpočátku neporozuměla, protože ji přeskočila a vrátila se k ní až k jako poslední. Výsledek je podtržený, takže se domnívám, že původ obtíže není v časové tísní, ale v tom, že si nebyla jistá, jak pokračovat. Možná se cítila časem stresovaná (i když nebyla nucena zadání odevzdat). Vedle trojčlenky je zapsané malé číslo 30, takže možná přemýšlela o možnosti odečíst 70 od 100.

Úloha č. 4:

- 4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$\frac{x}{75} = \frac{29}{30} \quad x = \frac{75}{1} \cdot \frac{29}{30} = 72\%$

$\uparrow 30 \dots \dots 75\% \uparrow$
 $\uparrow 29 \dots \dots x\% \uparrow$

Yes, he pass the test.

Lucie opět správně zapsala trojčlenku, z čehož se dá usoudit, že pochopila zadání. Ve výpočtu udělala malou numerickou chybu. Je také možné, že se chtěla jen přesvědčit, že je výsledek větší než 70, takže desetiny už nebrala v úvahu.

Odpověď není správně, neboť není v minulém čase.

Úloha č. 5:

- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

$80\% \text{ ze } 100 = 80 \dots 100 - 80 = 20$
 He married her when he had 20 years ^{to} 30 years.

Tato úloha činila Lucii obtíže, neboť nepochopila správně výraz „in 10 years“. Z její odpovědi se zdá, že nejspíš usoudila, že „in 10 years“ znamená „někdy během deseti let“. Věděla, že má vypočítat 80 % z délky života dědečka, ale vypočítala ji ze 100 let. Pak udělala chybu v matematickém uvažování. Kdyby chtěla správně vyřešit úlohu podle své nesprávné interpretace, musela by ještě vypočítat 80 % z 90 let a odpovědět, že bylo dědečkovi mezi 18 a 20 lety. Lucie odpověděla, že mu bylo mezi 20 a 30 lety, neboť už nedočítala druhou mez, a navíc si neuvědomila, že to, co vypočítala, byla horní mez, ne dolní.

Že sama Lucie považovala tuto úlohu za problematickou, značí i to, že ji přeskočila a počítala ji jako poslední.

Úloha č. 6:

- 6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

$\frac{x}{100} = \frac{13}{20} \quad x = \frac{13}{20} \cdot \frac{100}{1} = 65\%$
 The percent of students studying Spanish are 65%.

Tuto úlohu měla Lucie správně. Řešila ji trojčlenkou. Nejprve měla v matematickém postupu opět chybu, ale opravila se. V odpovědi je chyba ve shodě podmětu s přísudkem.

Úloha č. 7:

- 7) Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

$$\frac{x}{20} = \frac{100}{125} = \frac{100}{125} \cdot \frac{20}{1} = \underline{\underline{25}}$$

she plan to read 25 books.

Z odpovědi je jasné, že Lucie porozuměla otázce, ale úlohu špatně vyřešila, neboť určila, že 100 % je 20 knih, které Alice přečetla. Tato chyba se objevila u řady žáků. Lucie mohla špatně pochopit zadání, ale domnívám se, že v této úloze byla hlavní obtíž v matematice. Úlohy, kde se počítá s více než 100 %, patří k obtížnějším úlohám, které často dělají žákům problémy. Navíc Lucie porozuměla otázce, která není jazykově o mnoho obtížnější než první dvě věty zadání.

Lucie má chybu v odpovědi, neboť má odpověď v přítomném čase místo v minulém. Navíc ani tvar slovesa pro přítomný čas není správný („she plan“ místo „she plans“).

Úloha č. 8:

- 8) Yesterday Rachel baked a cake. She cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?



she cut 12 pieces of cake.

Lucie řešila úlohu graficky a dobrala se správného výsledku. Grafický náčrtek není příliš přesný, i když je na něm označeno 12 dílků a 25 %. Je možné, že Lucie počítala z paměti a náčrtek sloužil jen jako ověření.

Lucie má chybu k odpovědi, odpověděla, že „Rachel uřízla 12 kousků koláče“, místo „Rachel rozřezala koláč na 12 kousků“, ale z grafického náčrtku tvaru kruhu je patrné, že správně pochopila úlohu a chyba v odpovědi má původ v angličtině.

Celkový dojem:

Lucie se pokusila o řešení všech úloh. Jednu úlohu má celou správně (č. 2), ve třech úlohách má správný výsledek (tj. pochopila zadání úlohy), ale chybu v odpovědi (č. 4, 6 a 8). Úlohy č. 1 a 5 má nesprávně, neboť neporozuměla části zadání, v úloze

č. 5 navíc nesprávně uvažovala. Úloha č. 7 ji činila obtíže z hlediska matematiky, pravděpodobně i úloha č. 3.

Lucie není vynikající ani v angličtině, ani v matematice. V angličtině dělá chyby, což je vidět na odpovědích i na neporozumění částem zadání, ale je schopna zadání chápat. V matematice byla v některých částech nejistá, hodně opravovala postupy a výsledky, ale opět byla schopna i přes obtíže většinu úloh vypočítat.

6.3.2 Julia, 8. B, 14 let

Julia nenapsala žádný komentář, ale ústně mi sdělila, že problém měla hlavně s matematikou, proto jsem do jejího testu tento fakt svou rukou dopsala.

Úloha č. 1:

- 1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

~~220 - 100 = 120~~ ~~2,58 = 26~~ $100 = 2,2 \text{ £}$

$220 \cdot 0,85 = 187 \text{ £}$

$187 + 25 = 212 \text{ £}$

$212 + 10 = 222 \text{ £}$

→ When Granny gave Shane 10 £ she have 222 £,
and she can buy guitar.

$\frac{220}{25} = 8,8$

$\frac{220}{10} = 22$

$\frac{220}{5} = 44$

$\frac{220}{2} = 110$

$\frac{220}{1} = 220$

Julia správně vyřešila úlohu. Přes 1 % vypočítala 85 % z 220 liber. Nejprve se snažila vyřešit celou tuto část v jednom řádku, pak postup rozepsala, navíc počítala bez kalkulačky na pravém okraji papíru. K výsledné procentové části přičetla nejprve 25 liber, poté i 10 liber, i když porozuměla správně úloze i výrazu „going to“. To je zřejmé z odpovědi, i přesto, že odpověď obsahuje z hlediska jazyka chyby.

Julia zvolila jazykově obtížnou odpověď a dopustila se několika nepřesností. Pokud chtěla napsat: „Až dá babička Shane 10 liber, bude mít 222 liber a bude si moci koupit kytaru“, měl by být v první větě místo minulého času čas přítomný²⁷, v druhé a třetí větě souvětí budoucí čas. Pokud chtěla použít tzv. druhou podmínku a napsat: „Kdyby dala babička Shane 10 liber, měla by 222 liber a mohla by si koupit kytaru“, má správně čas v první větě, ale nesprávně spojku (mělo by být „if“ místo „when“), v dalších větách by měly být podmiňovací tvary. Ve druhé větě je navíc nesprávný tvar slovesa v přítomném čase, jednotném čísle a 3. osobě. Ve třetí větě chybí člen

²⁷ Význam věty je budoucí, ale „when“ je časová spojka, po které se nepoužívá „will“ ve smyslu budoucího času.

u „guitar“. Nesprávně je i interpunkce, v souvětí je jedna čárka navíc a jedna schází. Znak pro libru se píše před hodnotu.

Úloha č. 2:

- 2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

6.00 []
 5.30 21 min. 75% 9 min?
 5.51 21 min 6.00
 75%
 za 30 min ... 100%
 za 21 min ... 75%
 zbylo 9 min ... ? > 25%
 I don't now how to calculate.

Julia se pokoušela úlohu vyřešit, navíc ji řešila až jako jednu z posledních. Nakreslila správně obrázek a zapsala legendu, což ukazuje, že porozuměla úloze z hlediska angličtiny, ale nedokázala úlohu vyřešit z hlediska matematiky. V jejím řešení je zřejmé, že správně uvažovala, že 21 minut odpovídá 75 % cesty. Zároveň ale zapsala, že 30 minut odpovídá 100 %, a tím získala příliš údajů.

Odpověď se neobjevuje, pouze komentář k úloze, který je zčásti anglicky a zčásti česky.

Úloha č. 3:

- 3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

jacket ... 150 \$ => 105 \$

I don't now

Julia se opět pokoušela o řešení, zapsala krátkou legendu, kde zdůraznila, že se cena změnila ze 150 dolarů na 105 dolarů. Nezmiňuje se o padesátiprocentní slevě, ale není zřejmé, zda se domnívala, že údaj s výpočtem nesouvisí, či jen vzdala zápis legendy, nebo zda si nebyla jistá, jak s informací naložit.

Odpověď se neobjevuje, jen opět komentář.

Úloha č. 4:

- 4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

70% needed
 30 pointed ... 75%
 29 pointed ... ?%
 0,4 · 70 = 28% 100 - 28 = 72%

Yes Luke pass, because he have 72%.

Julia pochopila úlohu a zapsala, že potřebuje zjistit, kolik procent odpovídá 29 bodům, když 30 bodům odpovídá 75 %. Vypočítala 1 % (0,4), které násobila 70 %, které Luke a Lisa potřebovali k tomu, aby prošli testem, získala číslo 28. Zde udělala Julia chybu, neboť si neuvědomila, že vypočítala počet bodů. Přidala k číslu znak procent a těchto 28 % odečetla od 100 %. Tato chyba se objevila u více žáků.

Odpověď je v přítomném čase, i když by měla být v čase minulém, a chybí zde jedna čárka ve větě. Zajímavé je, že Julia dělala legendu v angličtině (i když nesprávně používá slovní zásobu – „point“ = bod, „pointed“ = špičatý, zřejmý, zaměřený).

Úlohu nejprve přeskočila, pak se k ní vracela.

Úloha č. 5:

- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

*90 67 ... 80% life together
90 : 100 = 0,9
0,9 · 80 = 72 years
We was 18 years.*

Julia správně porozuměla úloze a správně ji i vyřešila. Určila současný věk dědečka, z něj přes 1 % vypočítala, jak dlouho spolu babička a dědeček žijí. Tento časový údaj odečetla od věku dědečka.

V odpovědi chybí „old“. Legenda je v češtině i angličtině.

Úloha č. 6:

- 6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

*Emmett ... one in 13 students . 20 students in class.
20 ... 100%
7 ... 35%
100 - 35 = 65 %
65 % of students studying Spanish.*

Úlohu č. 6 řešila Julia jako druhou v pořadí, takže ji pravděpodobně považovala za méně obtížnou. Řešila ji trochu komplikovaně, neboť nejdřív vyřešila, kolik procent žáků nestuduje španělštinu, pak daný počet procent odečetla od 100, ale dobrala se správného výsledku.

Odpověď opět není úplně v pořádku, Julii chybí sloveso „are“, které je částí slovesného tvaru přítomného průběhového času.

Úloha č. 7 a č. 8:

7) Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

I don't know.

8) Yesterday Rachel baked a cake. She cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

I don't know.

Dělení za zprávy @ Prof. Ing. Jiří Štěpánek, Ph.D. (www.jiri-stepanek.cz)

Julia si s těmito dvěma příklady nedokázala poradit, nepokusila se ani o zapsání legendy.

Celkový dojem:

Julia je zdatnější v angličtině než v matematice. Dobře porozuměla zadáním úloh, které řešila, v odpovědích má sice chyby, ale ty nebrání porozumění. Psala i delší věty, což může značit určité sebevědomí v angličtině, protože se našli takoví žáci, kteří se sice snažili psát požadované celé věty, ale tak, aby byli co nejkratší.

Julia jako jedna z mála žáků správně vyřešila první úlohu, správně vyřešila i pátou a šestou. Jednu úlohu vyřešila nesprávně, u dvou dalších úloh má legendu, takže je zřejmé, že se je snažila řešit, u dvou úloh nemá žádný záznam.

Závěr

Má práce se zabývá metodou CLIL a hodnocením v této metodě. Na základě studia odborné literatury a předchozích zkušeností s testováním při výuce CLIL jsem navrhla tři testy, které integrují matematický obsah a angličtinu a podle kterých se dá určit, kde je žákova obtíž, co nepochopil v jednotlivých úlohách, a například také to, v čem jsou obtíže celé třídy.²⁸ První test se zabývá terminologií základních matematických operací a zlomky, druhý test se věnuje mnohoúhelníkům a modálním slovesům, třetí test se zabývá procenty a základními časy. Poslední test jsem zadala žákům ve školách, získala jsem tak žakovská řešení, která jsem analyzovala.

Žáci z běžných tříd hodnotili test jako obtížný, i když překvapivě více žáků mělo obtíže spíše s matematikou, než s angličtinou. Někteří žáci byli přitom velmi demotivovaní už jen tím faktem, že test není v češtině, a zbytečně se vzdávali pokusů o řešení už před přečtením úloh. Pro takové žáky by byla výuka v metodě CLIL velmi přínosná, protože by se přestali jazyka obávat.

Žákům z třídy, kde se CLILEm vyučuje, se zdál test naopak docela snadný, měli mnohem pozitivnější přístup k práci. Pokud nějaký příklad nepochopili nebo nevyřešili, aspoň se o to pokoušeli.

Otázkou zůstává, na kolik byl přístup žáků ovlivněn testem, na kolik atmosférou ve třídě a stylem vyučování jejich učitelů matematiky a angličtiny, a na kolik faktem, že třída CLIL, která hodnotila test jako jednodušší, je třída matematická.

Pokud učitel učí svou třídu, zná své žáky a jejich možnosti, ví, jaké předchozí vědomosti mají, může jim test přizpůsobit a lépe zanalyzovat test před zadáním i výsledky. Může s výsledky také pracovat v další výuce, protože se může zaměřit na slabá místa žáků.

Žáci se různě „prali“ s integrací angličtiny a matematiky, např. dvě žákyně všechna zadání přeložily. Jeden žák zase odpovídal pouze česky, do komentáře napsal, že se omlouvá, ale nedokáže skloubit angličtinu a matematiku. Jiná žákyně psala, že se nemůže soustředit, protože ji ta angličtina rozptyluje. Několik žáků také napsalo, že

²⁸ Viz např. úloha č. 1 v testu Procenta a časy, kde velká část žáků nerozpoznala výraz „going to“ jako popis (blízké) budoucnosti.

nemají rádi angličtinu, nebo matematiku, nebo oboje, popřípadě, že nemají rádi procenta.

Rozdíly ve dvou běžných třídách a matematické třídě CLIL byly znatelné také na výsledcích úloh. Nejslabší třídou ze zkoumavých tří byla 8. A, nejsilnější CLIL třída 8. C. Jako nejjednodušší úloha z matematického hlediska se ukázala úloha č. 6 (Emmett), kterou vyřešilo správně 39 žáků z 59. Více než polovina žáků (31 z 59 žáků) vyřešila správně úlohu č. 4 (Lisa and Luke). 22 žáků z 59 vyřešilo správně úlohu č. 5 (Justin's Grandpa) a 21 žáků z 59 vyřešilo správně úlohu č. 7 (Alice). Nejméně žáků vyřešilo úlohu č. 1 (Shane), a to pouze 6 žáků z 59.

Nejvíce správných řešení včetně správně odpovědi se objevilo u úlohy č. 5 („Justin's Grandpa“), tuto úlohu mělo celou správně 14 žáků z 59.

Úloha, u které se nejvíce žáků ani nepokusilo o řešení, byla úloha č. 2 (Betty), kterou písemně neřešilo 30 žáků z 59, naopak jen 10 žáků se nepokusilo vyřešit úlohu č. 1 (Shane). Úloha č. 1 (Shane) byla tedy úlohou, kterou měl největší počet žáků nesprávně.

Nejrozšířenějším způsobem řešení úloh bylo počítání přes počet procent. Větší část žáků uváděla, že příčinou jejich neúspěchu ve výpočtech je matematika. Třemi nejčastěji potrhávanými slovy (tedy slovy, kterým žáci nerozuměli, byly výrazy: „amount“, „discount“ a „several“.

Domnívám se, že by se testy, které jsem vytvořila, nebo testy podobného typu dali v praxi učitelům CLILu využít, neboť hodnotí odborný předmět (zde matematiku), i jazyk. Poslední test, testující z matematického hlediska procenta, by bylo možné využít i v hodinách matematiky v češtině. Test je podle mého názoru souborem úloh, který testuje pochopení a orientaci v procentech, stejně jako schopnost vybírat z informací a faktů ta, které žák potřebuje pro řešení úlohy. Bylo by zajímavé zadat test žákům v češtině a porovnat rozdíly ve výsledcích s testy řešenými v angličtině či nějakém jiném jazyce.

Práce by mohla být přes svou délku i rozsáhlejší, neboť žákovská řešení nabízejí mnoho podkladů pro různé typy analýz, a především samotné téma je velmi rozsáhlé, zasahující do mnoha oblastí. K analýze by se daly využít také další dva testy.

Seznam použité literatury

- BALL, P. *What is CLIL* [online] [cit. 2012-1-3]. One stop English, 2000 - 2012. Dostupný z WWW: <<http://www.onestopenglish.com/support/methodology/teaching-approaches/what-is-clil/156604.article>>.
- BERMEJO, R. L. *Developing CLIL classroom language assessment tasks* in The MacMillan magazine, issue 19, 2009 [online] [cit. 2012-3-09]. Dostupný z WWW: <<http://macmagonline.macmillan.es/editions/archive/issue-19-autumn-2009/clil-corner/developing-clil-classroom-language-assessment-tasks/>>.
- European Language Portfolio – Junior vision* [online] [cit. 2012-02-18]. London: The national centre for languages, 2006. Dostupný z WWW: <www.culture2.coe.int/portfolio/documents_intro/common_framework.html>.
- HEJNÝ, M. KUŘINA, F. *Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické přístupy k vyučování*. Praha: Portál, 2009.
- HOFMANNOVÁ, M. NOVOTNÁ, J. *Attitudes towards teaching mathematics in English in the Czech republic*, in: 3rd Mediterranean Conference on Mathematical Education. Eds. A. Gagatsis and S. Papastavridis. Athens: Hellenic Mathematical Society, Cyprus Mathematical Society: 371-375. 2003 [online] [cit. 2012-2-10]. Dostupný z WWW: <<http://people.fjfi.cvut.cz/novotant/jarmila.novotna/Athens4.pdf>>.
- HOFMANNOVÁ, M. NOVOTNÁ, J. *CLIL – Nový směr ve výuce*. Cizí jazyky, roč. 46, 2002/2003, číslo 1, s. 5-6. ISSN 1210-0811 [online] [cit. 2012-3-19]. Dostupný z WWW: <people.fjfi.cvut.cz/novotant/jarmila.novotna/CiziJazyky-def.pdf>.
- HOFMANNOVÁ, M. NOVOTNÁ, J. PÍPALOVÁ, R. *Assessment approaches to teaching mathematics in English as a foreign language*, in International CLIL research journal, Vol 1 (1), 2008 [online] [cit. 2012-2-10].

- Dostupný z WWW: <<http://people.fjfi.cvut.cz/novotant/jarmila.novotna/ICRJ-vol11-article741.pdf>>.
- HOFMANNOVÁ, M. NOVOTNÁ, J. PÍPALOVÁ, R. *Assessment instruments for classes integrating mathematics and foreign language teaching*, in ICME 10, TSG 27, Kodaň, 2004 [online] [cit. 2012-2-10]. Dostupný z WWW: <http://www.icme-organisers.dk/tsg27/papers/16_Hofmannova_et_al_fullpaper.pdf>.
- CHABRIS, Ch. SIMONS, D. *Gorillas in our midst: sustained inattentional blindness for dynamic events*. Perception, volume 28, pgs 1059 – 1074 [online]. London: Pion, 1999. 28 s. [cit. 2012-03-05]. ISBN 978-80-87000-85-4. Dostupné z WWW: <<http://www.wjh.harvard.edu/~cfc/Simons1999.pdf>>.
- CHRÁSKA, M. *Didaktické testy: Příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido, 1999.
- CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007.
- KOLÁŘ, Z. ŠIKULOVÁ, R. *Hodnocení žáků*. Praha: Grada, 2005.
- KOŠTÁLOVÁ, H. MIKOVÁ, Š. STANG, J. *Školní hodnocení žáků a studentů se zaměřením na slovní hodnocení*. Praha: Portál, 2008.
- KYRIACOU, Ch.: *Klíčové dovednosti učitele*. Praha: Portál, 1996.
- LEGRAND, L. *Célestin Freinet* [online] [cit. 2012-3-10]. In: Prospects: the quarterly review of comparative education (Paris, UNESCO: International Bureau of Education), vol. XXIII, no. 1/2, 1993, p. 403–18. ©UNESCO:International Bureau of Education, 2000. Dostupný z WWW: <http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/publications/ThinkersPdf/freinete.pdf>.
- MIKOVÁ, Š. STANG, J. *Výhody a nevýhody známkování* [online] [cit. 2012-1-10]. RPV, 25. 7. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1522/vyhody-a-nevyhody-znamkovani.html/>>.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. *Content and Language Integrated Learning v ČR* [online] [cit. 2012-02-18]. MŠMT, 5. 1. 2009. Dostupný

- z WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/content-and-language-integrated-learning-v-cr>>.
- NOVOTNÁ, J. *Analýza řešení slovních úloh*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta. Management Press. 2000.
- NOVOTNÁ, J. *CLIL – Neverbální prostředky komunikace a různé formy reprezentace* [online] [cit. 2012-1-10]. RPV, 25. 11. 2010. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/9749/CLIL---NEVERBALNI-PROSTREDKY-KOMUNIKACE-A-RUZNE-FORMY-REPREZENTACE.html>>.
- NOVOTNÁ, J. *CLIL – Monitorování výsledků a hodnocení v matematice* [online] [cit. 2011-10-1]. RPV, 7. 4. 2011a. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/11337/CLIL---MONITOROVANI-VYSLEDKU-A-HODNOCENI-V-MATEMATICE.html>>.
- NOVOTNÁ, J. *CLIL – Žáci se neučí cizí jazyk, ale učí se v něm myslet* [online] [cit. 2012-3-18]. RPV, 16. 3. 2011a. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/10085/CLIL---ZACI-SE-NEUCI-CIZI-JAZYK-ALE-UCI-SE-V-NEM-MYSLET.html>>.
- NOVOTNÁ, J. HOFMANNOVÁ, M. PETROVÁ, J. *Using games in teaching mathematics through a foreign language*. In: Proceedings CIEAEM 53. Ed. Ghisetti e Corvi Editori. Verbanie, Italy (2001), pp. 129-130 [online] [cit. 2012-3-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.dm.unito.it/cieaem53/workshop.pdf>>.
- NOVOTNÁ, J. KLEČKOVÁ, G. TEJKALOVÁ, L. JAHNOVÁ, P. HLAVÁČOVÁ, M. *Pojetí CLIL a bilingvní výuky* [online] [cit. 2012-2-20]. RPV, 1. 6. 2010. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/8879/POJETI-CLIL-A-BILINGVNI-VYUKY.html>>.
- SCHIMUNEK, F. – P. *Slovní hodnocení žáků*. Praha: Portál, 1994.
- Scio. *Postup při vývoji testů* [online] [cit. 2012-03-10]. Scio, 2012. Dostupný z WWW: <http://www.scio.cz/tvorba_testu/teorie_testu/postup.asp>.
- SELYE, H. *K záhadám vědy*. Praha: Orbis, 1975.
- SLAVÍK, J. *Hodnocení v současné škole. Východiska a nové metody pro praxi*. Praha: Portál, 1999.

- SLADKOVSKÁ, L. *Co je to scaffolding v CLILu* [online] [cit. 2012-2-19]. RPV, 2. 9. 2010. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/9541/CO-JE-TO-SCAFFOLDING-V-CLILU.html/>>.
- ŠMÍDOVÁ, T. *Integrovaná výuka cizího jazyka a obsahu – jak začít?* [online] [cit. 2012-1-28]. RPV, 13. 7. 2010. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/9249/INTEGROVANA-VYUKA-CIZIHO-JAZYKA-A-OBSAHU---JAK-ZACIT.html/>>.
- ŠTEFLÍČKOVÁ, A. *Slovní úlohy s procenty*. Praha, 2010. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, Katedra matematiky a didaktiky matematiky. Vedoucí práce prof. RNDr. Jarmila Novotná, CSc.
- Teaching Math Through English – a CLIL approach* [online] [cit. 2012-02-23]. Cambridge: University of Cambridge ESOL Examination, 2010. Dostupný z WWW: <<https://www.teachers.cambridgeesol.org/ts/teachingresources/resourcedetails?resId=5583>>.
- TEJKALOVÁ, L. *CLIL – jazykové roviny a porozumění odbornému předmětu* [online] [cit. 2011-12-6]. RPV, 17. 2. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/10423/CLIL---JAZYKOVE-ROVINY-A-POROZUMENI-ODBORNEMU-PREDMETU.html/>>.
- TEJKALOVÁ, L. *Postavte žákům lešení aneb jak na scaffolding v hodinách CLIL a nejen tam* [online] [cit. 2012-2-19]. RPV, 3. 11. 2010a. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/9797/POSTAVTE-ZAKUM-LESENI-ANEB-JAK-NA-SCAFFOLDING-V-HODINACH-CLIL-A-NEJEN-TAM.html/>>.
- TEJKALOVÁ, L. *Výzkumy o přínosu CLIL* [online] [cit. 2011-12-16]. RPV, 3. 11. 2010b. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/9653/VYZKUMY-O-PRINOSU-CLIL.html/>>.
- THORNBURRY, S. *How to teach grammar*. Harlow: Pearson Longman, 2002.
- TOMEK, K. *Úrovně vzdělávacích cílů podle Blooma* [online] [cit. 2012-03-13]. Infra, 2005. Dostupný z WWW: <www.pedgym-kv.cz/.../Urovne_vzdelavacich_cilu_podle_Blooma.doc>.

- VAN DER STUYF, R. R. *Scaffolding as a teaching strategy*. Adolescent Learning and Development [online] [cit. 2012-03-13]. Section 0500A – Fall 2002. Dostupný z WWW: <<http://condor.admin.ccny.cuny.edu/~group4/>>.
- WHITNEY, B. a kol. *California Math Triumphs. Volume 3A. Ratios, Rates and Percents*. Columbus: Macmillan/McGraw-Hill, Glencoe, 2008a.
- WHITNEY, B. a kol. *California Math Triumphs. Volume 3B. Ratios, Rates and Percents*. Columbus: Macmillan/McGraw-Hill, Glencoe, 2008b.

Některé další zdroje vztahující se k danému tématu

- DOULÍK, P. ŠKODA, J. *Obecná didaktika – elektronická cvičebnice* [online] [cit. 2012-3-10]. UJEP, 2010. Dostupný z WWW: <<http://pf.ujep.cz/obecna-didaktika/index.html>>.
- DVOŘÁKOVÁ, E. *Metody výuky matematiky ve francouzštině – zkušenosti z euroregionálního gymnázia v Liberci* in Ausbergerová M., Novotná J., Sýkora V. (eds.), 8. setkání učitelů matematiky všech typů a stupňů škol. Praha: JČMF 2002, str. 225 – 230 [online] [cit. 2012-3-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.jcmf.zcu.cz/SU/sbornik.pdf>>.
- HARDING-ESCH, E. RILEY, P. *Bilingvní rodina*. Praha: Portál, 2008.
- HARMER, J. *How to teach English*. Harlow: Pearson Longman, 1998.
- HLAVÁČOVÁ, M. *CLIL – Rozvíjení jazykových dovedností v odborném předmětu* [online] [cit. 2012-1-1]. RPV, 9. 9. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/11237/clil-rozviveni-jazykovych-dovednosti-v-odbornem-predmetu.html>>.
- HLAVÁČOVÁ, M. KLEČKOVÁ, G. *CLIL – Vhodné učební metody pro výuku CLIL vycházející z potřeb žáků* [online] [cit. 2012-1-1]. RPV, 20. 9. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/13095/clil-vhodne-ucebni-metody-pro-vyuku-clil-vychazejici-z-potreb-zaku-.html>>.
- Integrovaná výuka cizího jazyka a odborného předmětu – CLIL. Sborník z konference*. 1. vydání. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2011.

- 28 s. [cit. 2012-02-21]. ISBN 978-80-87000-85-4. Dostupné z WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/06/CLIL_defi_28.6..pdf>.
- JAHNOVÁ, P. *CLIL – prohlubování znalostí v daném předmětu a zdokonalování v cizím jazyce* [online] [cit. 2012-2-8]. RPV, 8. 12. 2010. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/j/9783/CLIL---PROHLUBOVANI-ZNALOSTI-V-DANEM-PREDMETU-A-ZDOKONALOVANI-V-CIZIM-JAZYCE.html/>>.
- KLEČKOVÁ, G. *CLIL – výběr učiva pro výuku prostřednictvím cizího jazyka* [online] [cit. 2012-2-13]. RPV, 30. 8. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/13091/CLIL---VYBER-UCIVA-PRO-VYUKU-PROSTREDNICTVIM-CIZIHO-JAZYKA.html/>>.
- KLEČKOVÁ, G. *Kompetence CLIL učitele* [online] [cit. 2012-2-13]. RPV, 12. 8. 2011. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/13093/KOMPETENCE-CLIL-UCITELE.html/>>.
- NOVOTNÁ, J. HADJ-MOUSSOVÁ, Z. HOFMANNOVÁ, M. *Teacher training for CLIL – Competences of a CLIL teacher*. In: Hejný, M. – Novotná, J., Proceedings SEMT 01. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta (2001), pp. 122-126 [online] [cit. 2012-3-10]. Dostupný z WWW: <<http://people.fjfi.cvut.cz/novotant/jarmila.novotna/Novotna-et-alSEMT01.pdf>>.
- NOVOTNÁ, J. HOFMANNOVÁ, M. *Cizí jazyk jako nástroj při výuce matematiky* in Ausbergerová M., Novotná J., Sýkora V. (eds.), 8. setkání učitelů matematiky všech typů a stupňů škol. Praha: JČMF 2002, str. 225 – 230 [online] [cit. 2012-3-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.jcmf.zcu.cz/SU/sbornik.pdf>>.
- NOVOTNÁ, J. HOFMANNOVÁ, M. *CLIL and Mathematics Education*. In: Mathematics for Living. The Mathematics Education Into the 21st Century Project. A. Rogerson (Ed.). Amman, Jordan, 2000, pp. 226-230 [online] [cit. 2012-3-10]. Dostupný z WWW: <<http://math.unipa.it/~grim/Jnovotna.PDF>>.
- NOVOTNÁ, J. MORAOVÁ, H. HOFMANNOVÁ, M. *Using original textbooks when teaching mathematics in a foreign language*. In: Proceedings CERME 3, Bellaria, Italy, 28.2.-3.3.2003. Ed. Mariotti, Maria Alessandra. ISBN: 88 8492

184 8 [online] [cit. 2012-1-23]. Dostupné

z <http://fibonacci.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/>.

Scio. *Základní klasifikace testů* [online] [cit. 2012-03-10]. Scio, 2012b. Dostupný

z WWW: <http://www.scio.cz/tvorba_testu/teorie_testu/typy_testu.asp>.

THORNBURRY, S. *How to teach vocabulary*. Harlow: Pearson Longman, 1999.

Přílohy

Seznam příloh:

1. Úrovně vzdělávacích cílů podle Blooma (Bloomova taxonomie)
2. Hlavička a poděkování při zadávání testu
3. Žákovské řešení – Lucie, 8. C (CLIL třída), 14 let
4. Žákovské řešení – Julia, 8. B, 14 let

Příloha č. 1:

Úrovně vzdělávacích cílů podle Blooma (Bloomova taxonomie) (upraveno a doplněno)

	Hladina	Popis cíle ve vztahu k žákovi	Činnostní slovesa pro popis v kurikulu
6	Hodnocení	Žák dokáže na základě dříve naučených norem a stanovených kritérií určit hodnotu nebo cenu složitěho produktu.	obhájí, vyvrátí, rozvíjí, kritizuje, posoudí, zaujme nebo podpoří stanovisko, ospravedlní, diskutuje, rozhodne, komentuje
5	Syntéza	Žák dokáže z několika jednodušších komponentů vytvořit původní a složitý výtvar.	tvoří, staví, vytvoří originál, komponuje, napíše, vyřeší, předvede, stanoví, předpoví
4	Analýza	Žák dokáže rozčlenit složitou věc na její komponenty a vysvětlit, proč je daná složitá soustava vztahů uspořádána daným způsobem nebo jaké příčiny k takovému uspořádání vedly.	porovná, analyzuje, rozdělí, vysvětlí proč, ukáže jak, nakreslí schéma, načrtne, vytvoří tabulku, vytvoří graf, změří
3	Aplikace	Žák aplikuje osvojené vzdělávací obsahy typu pojmů, pravidel, zákonitostí nebo algoritmů při řešení učebních situací a v nových souvislostech.	zařadí, aplikuje, nalézá, vybere, vypočítá, roztřídí, odhadne, zobecní, nalezne analogii, generalizuje
2	Porozumění	Žák porozumí souvislostem mezi součástmi vzdělávacího obsahu. Cílem vzdělávací aktivity je dosáhnout tohoto porozumění. Žák prokazuje dosažení tohoto cíle například tím, že dokáže vlastními slovy vyjádřit dříve naučenou látku.	definuje, vyjádří vlastními slovy, popíše, shrne, vysvětlí, objasní
1	Znalost	Žák si dokáže vybavit, reprodukovat nebo rozeznat vzdělávací obsahy, jejichž osvojení bylo cílem vzdělávací aktivity.	reprodukuje, vybaví si, uvede seznam, identifikuje, nazve, označí, vyjmenuje, vybere, seřadí, pojmenuje, zaznamená

(převzato od Tomek, 2005)

Příloha č. 2:

Hlavička a poděkování při zadávání testu

Jméno:	Známka z M:	Zkušenosti s Aj (Jak dlouho se učíte? Kde mluvíte? Navštěvovali jste nějaké kurzy?):
Třída:	Známka z Aj:	
Věk:		Pořadí řešení úloh:

Answer the questions with a whole sentence and prove the results:

[zadání úloh]

Děkuji za zpracování ☺. Prosím ještě o krátký komentář (např. jak se vám počítalo, jak se vám líbil test, co bylo nejobtížnější):

Příloha č. 3:

Jméno: Lucie	Známka z M: 3	Zkušenosti s Aj (Jak dlouho se učíte? Kde mluvíte? Navštěvovali jste nějaké kurzy?): Ano, chodím. Doma mluvíme anglicky
Třída: 8.C	Známka z Aj: 2	Pořadí řešení úloh: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 5, 3
Věk: 14		

Answer the questions with a whole sentence and prove the results:

- 1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

At the moment she can buy the guitar.

$$\begin{array}{r} 120 \dots 100 \\ x \dots 85 \\ \hline 120 \cdot \frac{85}{100} = 102 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 220 \dots 100 \\ x \dots 85 \\ \hline 220 \cdot \frac{85}{100} = 187 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 187 \\ + 25 \\ + 10 \\ \hline 222 \end{array}$$

220 - 187 = 33 £

- 2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

6 p.m. - train
21 min

$$\begin{array}{r} 21 \dots 75\% \\ x \dots 100\% \\ \hline x = \frac{21 \cdot 100}{75} = 28 \end{array}$$

5:30 + 28 min = 5:58 p.m.
will she catch the train.

- 3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

$$\begin{array}{r} 150 \dots 100 \\ 105 \dots x \\ \hline x = \frac{105 \cdot 100}{150} = 70\% \end{array}$$

- 4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

$$\begin{array}{r} 30 \dots 75\% \\ 29 \dots x\% \\ \hline x = \frac{29 \cdot 75}{30} = 72\% \end{array}$$

Yes, he pass the test.

- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

$$80\% \text{ of } 100 = 80 \dots 100 - 80 = 20$$

He married her when he had 20 years to 30 years.

- 6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

$$\begin{array}{r} 20 \dots 100\% \\ 13 \dots x \\ \hline x = \frac{13 \cdot 100}{20} = 65\% \end{array}$$

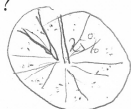
The percent of students studying Spanish are 65%.

- 7) Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

$$\begin{array}{r} x \dots 125\% \\ 20 \dots 100 \\ \hline x = \frac{20 \cdot 100}{125} = 16 \end{array}$$

She plan to read 16 books.

- 8) Yesterday Rachel baked a cake. She cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?



she cut 12 pieces of cake.

Děkuji za zpracování ☺. Prosim ještě o krátký komentář (např. jak se vám počítalo, jak se vám líbil test, co bylo nejobtížnější):

Test se mi líbil, nebyl moc těžký!

Příloha č. 4:

Jméno: <i>Julia Lutavínová</i>	Zkoušenosti s Aj (Jak dlouho se učíte? Kde mluvíte? Navštěvovali jste nějaké kurzy?):
Třída: <i>8. b</i>	Známka z Aj: <i>1</i>
Věk: <i>14 let</i>	Pořadí řešení úloh: <i>1, 6, 5, 4</i>

Answer the questions with a whole sentence and prove the results:

- 1) Shane wants to buy a guitar. It costs £220. She earned 85 % of the amount this summer. Her Grandpa gave her £25 for her birthday. Her Granny is going to give her £10 for her help with gardening. Does she have enough money to buy the guitar at the moment?

$$220 - 220 \cdot 0.85 = 220 - 187 = 33$$

$$33 + 25 + 10 = 68$$

When Granny gave Shane 10 £ she have 222 £, and she had buy guitar.

- 2) Betty's train home leaves at 6 p.m. Betty left her friend's house at 5:30 p.m. It is 5:51 p.m. now and she has already run 75 % of the distance to the train station. Will she catch the train?

6:00 5:30 21 min. 75% 5:51 21 min 25% 6:00 9 min? 25% 21 min 100% 9 min 25% 21 min 75%

- 3) Brian is buying a new jacket that has a regular price of \$150. It is on sale for \$105 at the moment. The discount was 50 % 2 months ago. What is the percent of the discount now?

jacket... 150 \$ => 105 \$

- 4) Lisa and Luke needed 70 % to pass their biology test. Lisa had 30 points and scored 75 %. Luke had 29 points. Did he pass?

70% needed
30 pointed ... 75 %
29 pointed ... ? %

Yes Luke pass, because he have 42%.

0,4 · 70 = 28% 100 - 28 = 72%

- 5) Justin's Grandpa has lived with Granny for 80 % of his life. He will be 100 in 10 years. How old was he when they got married? (They started to live together after the marriage.)

90 at ... 80% life spole

90 · 100 = 90

0,9 · 80 = 72 years

$\frac{90}{72}$

He was 18 years.

- 6) Emmett is one of 13 students of his class who are studying Spanish. There are 20 students in the class. What is the percent of students studying Spanish?

Emmett ... one in 13 students ... 20 students in class.

20 ... 100% 100 - 35 = 65%

7 ... 35%

65% of students studying Spanish.

- 7) Alice has already read 125 % of books she planned at the beginning of the year. She has read 20 books. How many books did she plan to read?

I don't know.

- 8) Yesterday Rachel baked a cake. She cut it to several pieces. She ate 2 pieces, she gave 2 to a neighbour and she sent 5 to her parents. Her partner will eat the rest, which is 25 % of the cake. To how many pieces did Rachel cut the cake?

I don't know.

Děkuji za zpracování ☺. Prosím ještě o krátký komentář (např. jak se vám počítalo, jak se vám líbil test, co bylo nejobtížnější):

problem - M