

---

Radek Krpec, Josef Malach, Martin Malčík,

Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě

Katedra pedagogiky s matematikou, Katedra pedagogiky a andragogiky,

# **Hledání závislostí v měření přidané hodnoty vzdělání metodou Relativního přírůstku znalostí**

# OBSAH

---

- × Přidaná hodnota ve vzdělávání, modely
- × Testování relativního přírůstku znalostí
- × Srovnání pořadí
- × Koeficienty změny
- × Analýza a závěr

# PŘIDANÁ HODNOTA

Definice OECD „Modely přidané hodnoty měří příspěvek školy k pokroku žáka vůči předem určeným školním vzdělávacím cílům.

Příspěvek je očištěná hodnota od jiných faktorů, které taky přispívají k pokroku žáka v učení.“

Modely:

Jednoduché – dva časové řezy (Relativní přírůstek znalostí, SCIO)

Kontextuální – postihují také vlivy, které nejsou ovlivněny školou

# OVLIVNĚNÍ VÝSLEDKŮ KONTEXTUÁLNÍMI INFORMACEMI

---

Přidaná hodnota školy je ovlivněna kontextovými informacemi na třech úrovních.

- ✘ Do školy se hlásí studenti různě připraveni s dalšími kontextovými charakteristikami, jako socioekonomický status, index Income Deprivation Affecting Children Index (IDACI), speciální vzdělávací potřeby atd.
- ✘ Jejich kontextové informace se projevují v rámci možností rozvoje vědomostí a dovedností v průběhu celé školní docházky
- ✘ Školy mají různě postavené školní vzdělávací programy, co se týká učebních plánů a osnov.

# POČTY TESTOVANÝCH V PROJEKTU KVALITA

<b>Testování 1. ročníků</b>	2007	2008	2009	2010
počet testovaných žáků	7961	7865	7332	6202
počet testovaných tříd	319	323	313	280
počet testovaných škol	86	90	92	86

<b>Testování 3. ročníků</b>	2010	2011
počet testovaných žáků	6180	6118
počet testovaných tříd	279	290
počet testovaných škol	85	81



# PŘIDANÁ HODNOTA VE VZDĚLÁVÁNÍ - RELATIVNÍ PŘÍRŮSTEK ZNALOSTÍ

## × Relativní pokrok žáků, neboli

- + jak dobře žáci ovládají jistou znalost ve srovnání s ostatními žáky se stejnou vstupní úrovní této znalosti

## × Vztah mezi

- + statisticky předpokládaným výsledkem testu (skóre) u každého žáka a
- + žákem dosaženým aktuálním výsledkem testu

# RELATIVNÍ PŘÍRŮSTEK ZNALOSTÍ

- × Testování vstupní úrovně
- × Testování výstupní úrovně
- × Určování relativního přírůstku
- × Práce s výsledky

# TESTOVÁNÍ VSTUPNÍ ÚROVNĚ

---

Vstupní testování realizováno v letech 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 (v přípravě)

- ✘ Testování elektronicky
- ✘ Testování stejné úlohy
- ✘ Rozklad na dovednosti
- ✘ Rozdělení škol po oborech
- ✘ Analýza a zprávy žákům, školám



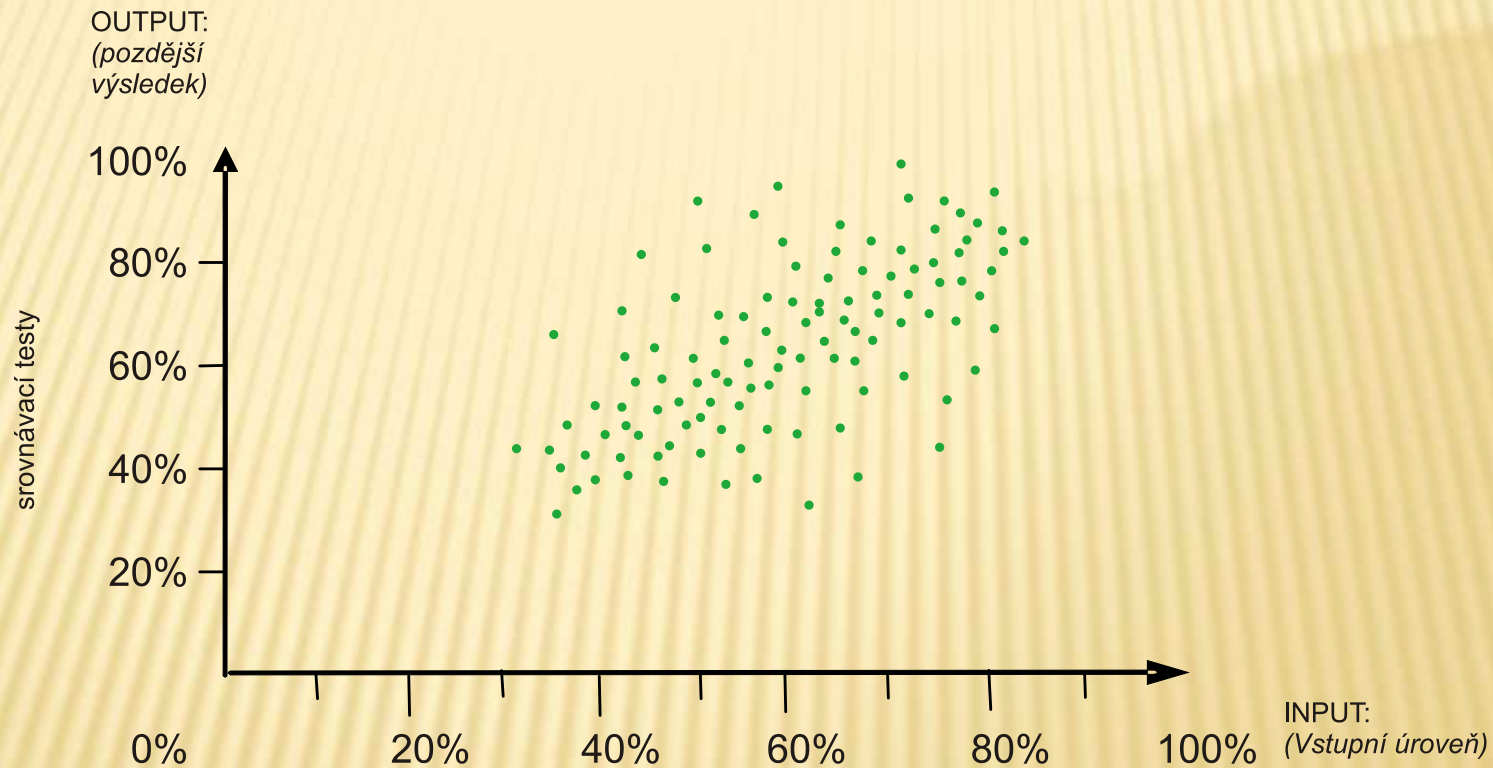
# TESTOVÁNÍ VÝSTUPNÍ ÚROVNĚ

- Proběhlo v roce 2010, 2011
- Výstupní testování elektronicky po variantách
- Harmonizace variant ekvipercenťovou metodou
- Párování dat 2007x2010, 2008x2011
- Výpočet relativního přírůstku po oborech
- Transformace relativního přírůstku do pěti (u žáků) resp. do čtyř stupňů (školy)
- Analýza a zprávy žákům, školám
- Statistika a závěrečná zpráva pro MSK transformace na z-skóre

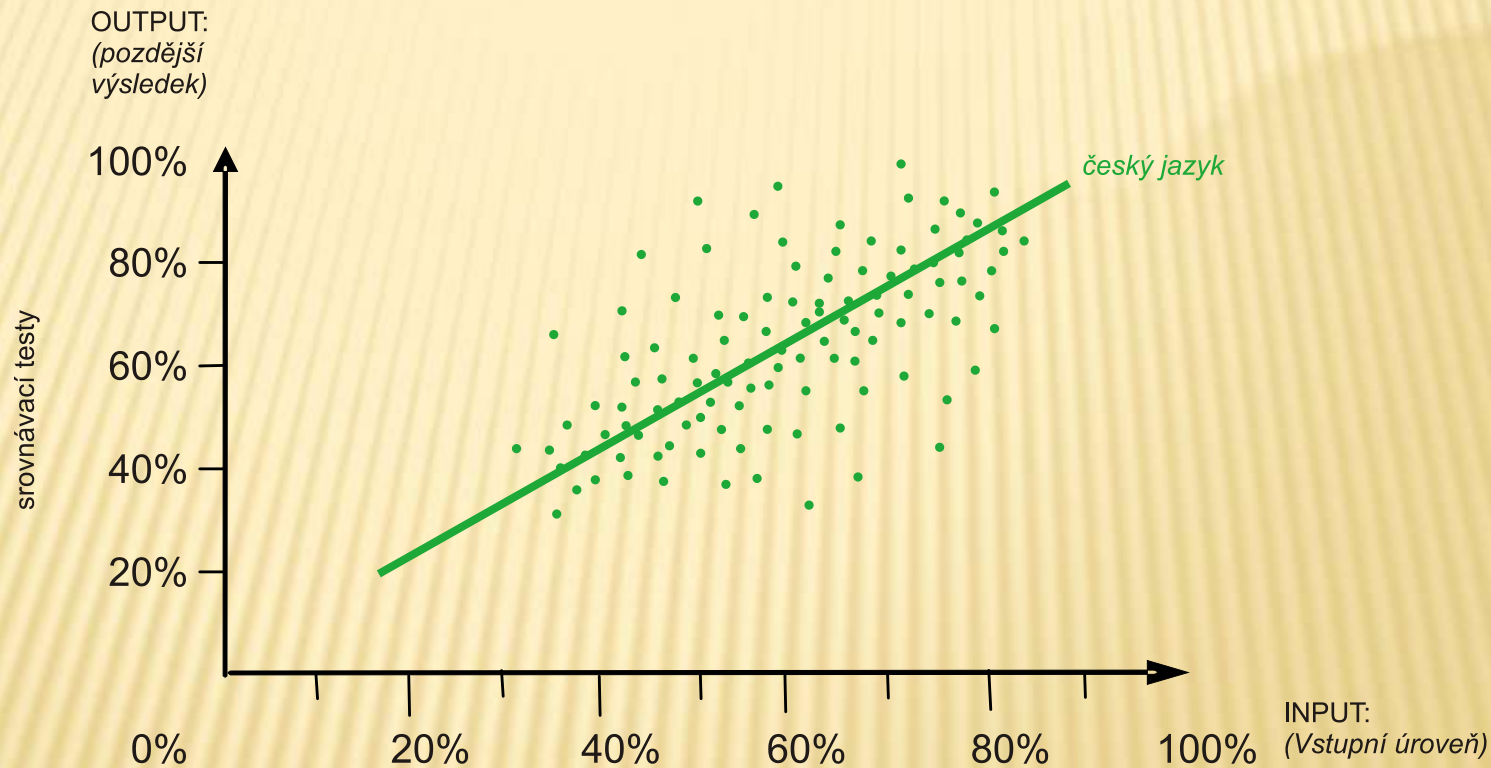
# VÝPOČET RELATIVNÍHO PŘÍRŮSTKU ZNALOSTÍ ŽÁKA

- × Provedeno párování dat
- × Výpočet Relativního přírůstku proveden po oborech (viz grafy) – vazba na ŠVP, kontextualizace
- × Rozdělení – transformace Relativního přírůstku znalostí žáka do 5 stupňů u žáků dle rozdělení (15%, 20%, 30%, 20%, 15%)
- × Přírůstek:
  - + Velký
  - + Vyšší střední
  - + Střední
  - + Nižší střední
  - + Malý

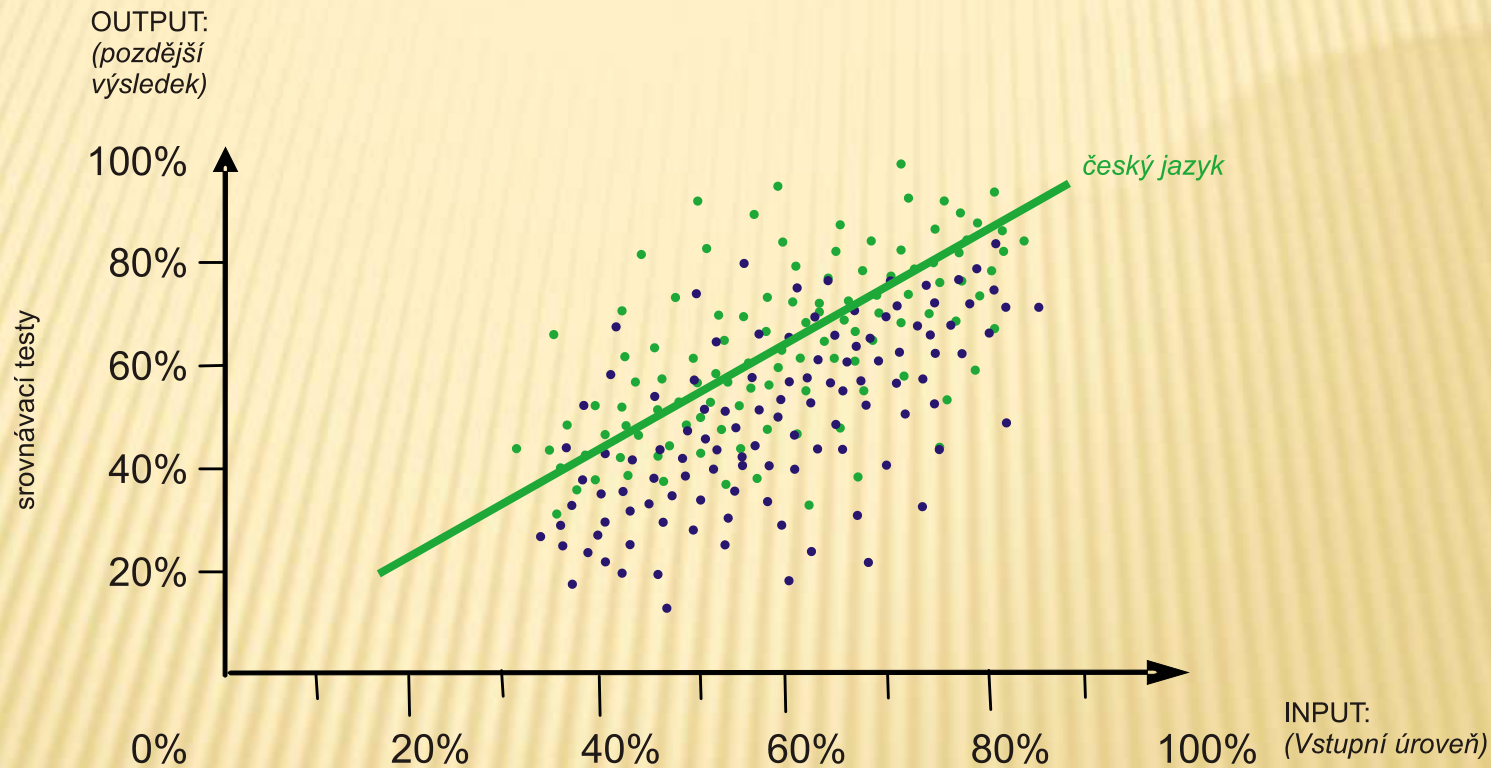
# Dosažené výsledky v rámci určitého oboru - český jazyk



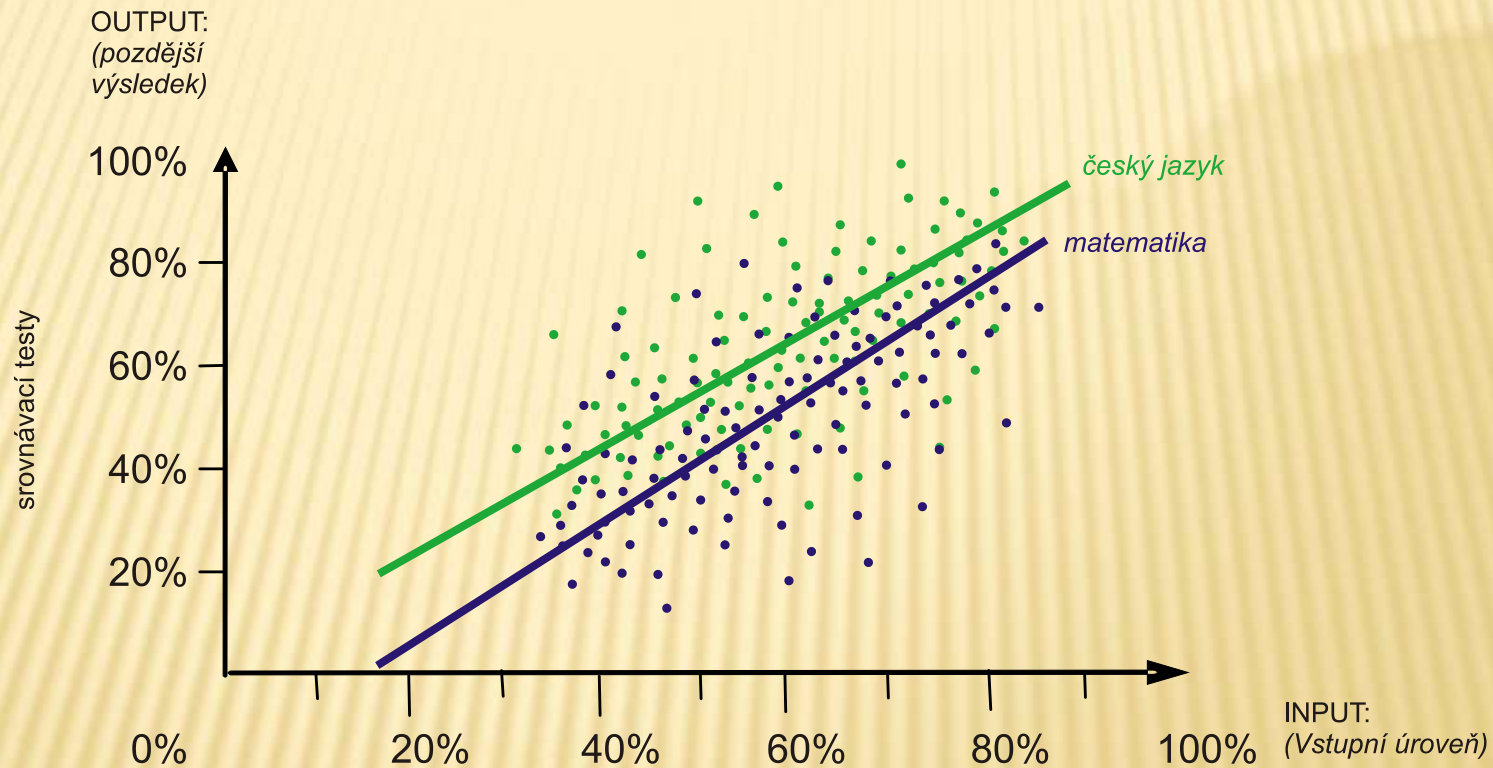
# Regresní přímka - očekávaný přírůstek - český jazyk



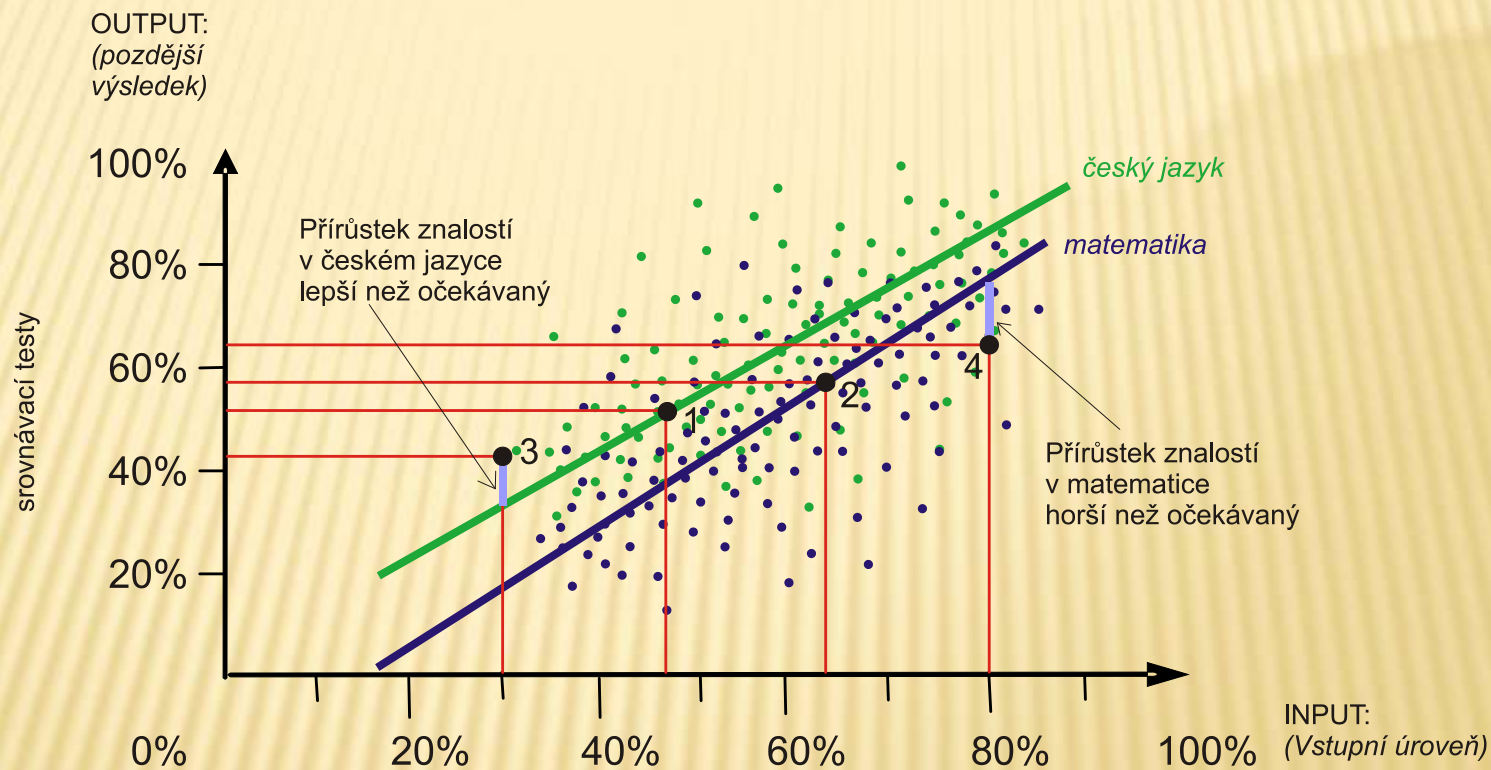
# Dosažené výsledky v rámci určitého oboru - matematika



# Regresní přímka - očekávaný přírůstek - matematika



## Relativní přírůstek znalostí žáků v oboru



# RELATIVNÍ PŘÍRŮSTEK TŘÍDY, ŠKOLY

- × Rozdělení – transformace Relativního přírůstku škol, tříd do 4 stupňů po kvartilech
- × Stupně třídy, školy
- × 1 ... 75-100%
- × 2 ... 50-75%
- × 3 ... 25-50%,
- × 4 ... 0-25%,



# VÝSTUP ZA ŠKOLU PO OBORECH

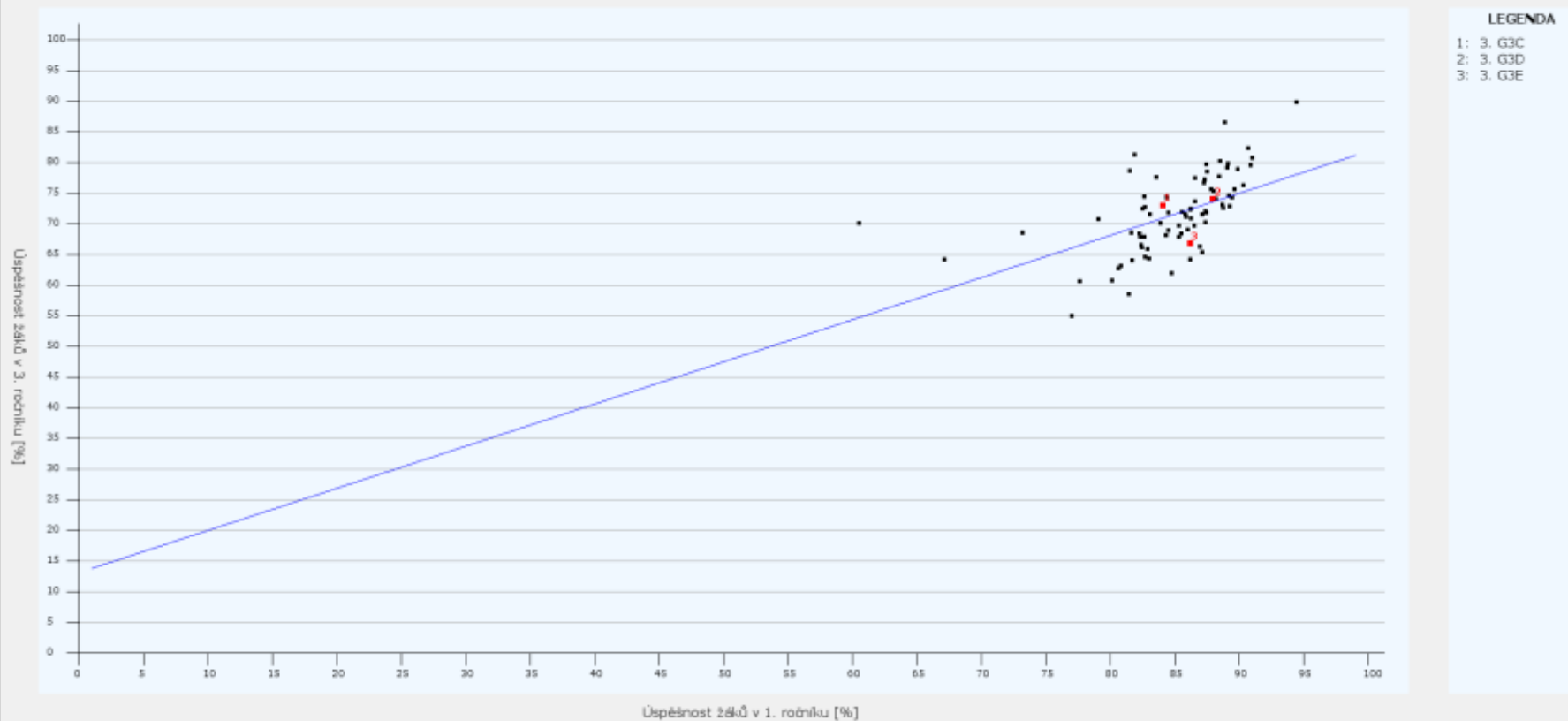
	Ú [%]	P(c)	P(o1)	R(o1)	P(o8)	R(o8)
český jazyk	70	85	42	3. stupeň	100	1. stupeň
matematika	51	64	19	3. stupeň	67	2. stupeň
anglický jazyk	65	81	32	2. stupeň	100	1. stupeň
německý jazyk	61	72	21	1. stupeň		
obecné studijní předpoklady	93	84	48		100	

# VÝSTUP ZA TŘÍDY PO OBORECH V ČJ

třída	Výsledek 1. ročníku [%]	Výsledek 3. ročníku [%]	Reziduál (stupeň)
G3A	84	73	2. stupeň
G3B	88	72	3. stupeň
G3C	86	87	1. stupeň
S3A	83	66	2. stupeň
S3B	79	69	1. stupeň

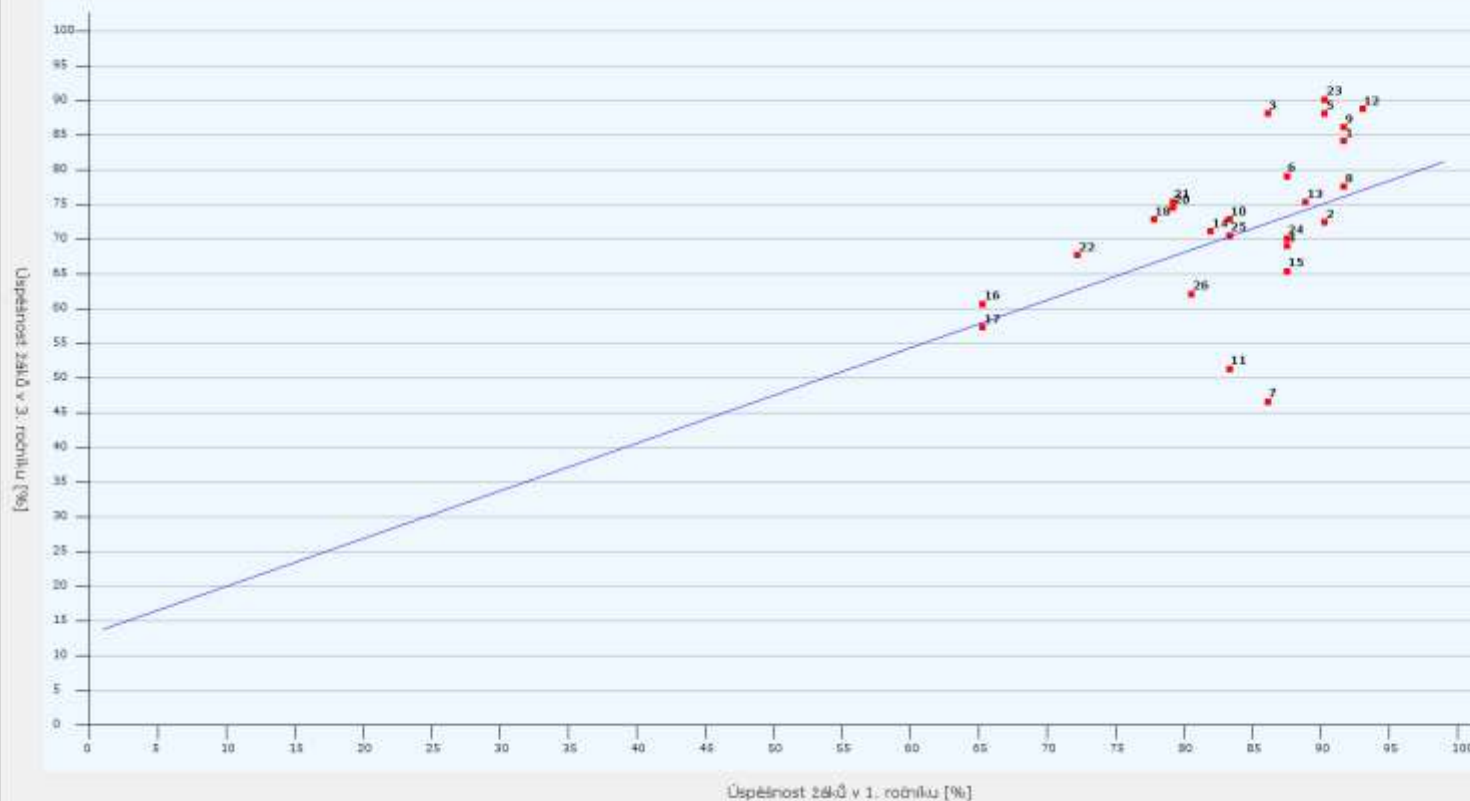
# TŘÍDY OBORU VZHLEDEM K REGRESNÍ PŘÍMICE

Regresní přímka oboru č. 1 - český jazyk



# ŽÁCI VZHLEDEM KE TŘÍDĚ A OBORU

Regresní přímka oboru č.1, 3. G3C - český jazyk



## LEGENDA

- 1: Fidlerová, Táňa
- 2: Holeszová, Nikola
- 3: Balada, David
- 4: Holá, Michaela
- 5: Kružílková, Markéta
- 6: Janůchová, Nikol
- 7: Koščová, Zuzana
- 8: Sochorec, Rostislav
- 9: Maljková, Kristína
- 10: Šulej, Michal
- 11: Grigel, Patrik
- 12: Szyszkowicz, Marek
- 13: Kaderová, Tereza
- 14: Demjanovič, Jan
- 15: Lapišová, Mariéta
- 16: Müllerová, Eva
- 17: Čirová, Kristýna
- 18: Hegedúsová, Kateřina
- 19: Horňáková, Zuzana
- 20: Hanáková, Michaela
- 21: Sykorová, Jana
- 22: Ugodná, Gabriela
- 23: Mazurková, Michaela
- 24: Tomlová, Aneta
- 25: Fialková, Barbora
- 26: Povýšilová, Lude
- 27: Votřel, Jakub

# HODNOCENÍ RELATIVNÍHO PŘÍRŮSTKU ZNALOSTÍ V ČASE

**Tabulka 1.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-20010 a 2008-2011 z jazyka českého

Jazyk český		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	56 %	13 %	25 %	6 %
	2. stupeň	31 %	38 %	13 %	19 %
	3. stupeň	0 %	44 %	31 %	25 %
	4. stupeň	13 %	13 %	25 %	50 %

**Tabulka 2.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-20010 a 2008-2011 z matematiky

Matematika		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	38 %	44 %	12 %	6 %
	2. stupeň	19 %	25 %	25 %	31 %
	3. stupeň	25 %	13 %	37 %	25 %
	4. stupeň	19 %	19 %	25 %	37 %

**Tabulka 3.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-20010 a 2008-2011 z jazyka anglického

Jazyk anglický		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	31 %	38 %	25 %	6 %
	2. stupeň	25 %	25 %	25 %	25 %
	3. stupeň	38 %	12 %	19 %	31 %
	4. stupeň	6 %	25 %	31 %	38 %

# HODNOCENÍ RELATIVNÍHO PŘÍRŮSTKU ZNALOSTÍ V ČASE

**Tabulka 4.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-2010 a 2008-2011 z jazyka českého

Jazyk český		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	14 %	3 %	6 %	2 %
	2. stupeň	8 %	8 %	5 %	5 %
	3. stupeň	0 %	11 %	8 %	6 %
	4. stupeň	3 %	3 %	6 %	13 %

**Tabulka 5.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-2010 a 2008-2011 z matematiky

Matematika		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	9 %	11 %	3 %	2 %
	2. stupeň	5 %	6 %	6 %	8 %
	3. stupeň	6 %	3 %	9 %	6 %
	4. stupeň	5 %	5 %	6 %	9 %

**Tabulka 6.** Změny v umístění škol v jednotlivých stupních v relativním přírůstku znalostí 2007-2010 a 2008-2011 z jazyka anglického

Jazyk anglický		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
RPZ07-10	1. stupeň	8 %	9 %	6 %	2 %
	2. stupeň	6 %	6 %	6 %	6 %
	3. stupeň	9 %	3 %	5 %	8 %
	4. stupeň	2 %	6 %	8 %	9 %

# VZTAH VSTUPU A VÝSTUPU 2008X2011

**Tabulka 8**

Jazyk český		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
Vstup08	1. stupeň	25 %	44 %	25 %	6 %
	2. stupeň	38 %	19 %	24 %	19 %
	3. stupeň	31 %	25 %	19 %	25 %
	4. stupeň	6 %	13 %	31 %	50 %

**Tabulka 9**

Matematika		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
Vstup08	1. stupeň	44 %	19 %	25 %	12 %
	2. stupeň	24 %	19 %	19 %	38 %
	3. stupeň	19 %	38 %	12 %	31 %
	4. stupeň	12 %	25 %	44 %	19 %

**Tabulka 10**

Jazyk anglický		RPZ08-11			
		1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň
Vstup08	1. stupeň	25 %	31 %	13 %	31 %
	2. stupeň	50 %	25 %	6 %	19 %
	3. stupeň	19 %	25 %	50 %	6 %
	4. stupeň	6 %	19 %	31 %	44 %





# ŠKOLY S NEJVĚTŠÍM ZHORŠENÍM (JČ, MA, JA)

50	50	2	-13	-14	-25	0,10244	-0,58573	-0,60109	-.63022
51	51	-11	-8	-8	-27	-0,56342	-0,36045	-0,34348	-.68063
52	52	6	-19	-15	-28	0,30732	-0,85606	-0,64402	-.70584
53	53	-5	-12	-13	-30	-0,25610	-0,54067	-0,55815	-.75626
54	54	8	-33	-6	-31	0,40976	-1,48684	-0,25761	-.78147
55	55	-9	-2	-23	-34	-0,46098	-0,09011	-0,98750	-.85710
56	56	-42	-13	14	-41	-2,15123	-0,58573	0,60109	-1.03356
57	57	8	-11	-38	-41	0,40976	-0,49561	-1,63152	-1.03356
58	58	8	-6	-46	-44	0,40976	-0,27034	-1,97500	-1.10918
59	59	-2	-20	-24	-46	-0,10244	-0,90112	-1,03044	-1.15960
60	60	-19	-11	-29	-59	-0,97318	-0,49561	-1,24511	-1.48731
61	61	-2	-38	-19	-59	-0,10244	-1,71212	-0,81576	-1.48731
62	62	-10	-29	-30	-69	-0,51220	-1,30662	-1,28804	-1.73940
63	63	-40	-47	-13	-100	-2,04879	-2,11763	-0,55815	-2.52087
64	64	-40	-22	-43	-105	-2,04879	-0,99123	-1,84620	-2.64691

# KOEFICIENT ABSOLUTNÍ ZMĚNY

$$k_{az} = \frac{(a_{12} + a_{23} + a_{34} + a_{21} + a_{32} + a_{43})}{6} + 2 \cdot \frac{a_{13} + a_{24} + a_{31} + a_{42}}{4} + 3 \cdot \frac{a_{14} + a_{41}}{2}$$

- ✘ První zlomek je průměrná hodnota z procenta škol, které se posunuly o jeden stupeň, druhý zlomek je průměrná hodnota z procenta škol, které se posunuly o dva stupně, třetí zlomek je průměrná hodnota z procenta škol, které se posunuly o tři stupně.
- ✘ Váhy jsou dle posunu, u prvního zlomku rovna jedné, u druhého zlomku dvěma a u třetího zlomku třem.

# KOEFICIENT CELKOVÉ ZMĚNY

$$k_{cz} = \frac{-a_{12} - a_{23} - a_{34} + a_{21} + a_{32} + a_{43}}{6} + 2 \cdot \frac{-a_{13} - a_{24} + a_{31} + a_{42}}{4} + 3 \cdot \frac{-a_{14} + a_{41}}{2}$$

Pomocí koeficientu  $k_{cz}$  určíme celkovou změnu, ke které došlo. Pokud je hodnota koeficientu záporná, pak to znamená, že větší posun škol byl k horšímu a kladná hodnota, že větší posun škol byl k lepšímu.

# CELKOVÉ VÝSLEDKY

	Předmět	RPZ07- RPZ08-11	Vstup08 a RPZ08-11	Výstup11 a RPZ08-11
Koeficient absolutní změny $k_{az}$	Český jazyk	0,210	0,248	0,223
	Matematika	0,277	0,300	0,188
	Anglický jazyk	0,262	0,305	0,203
Koeficient celkové změny $k_{cz}$	Český jazyk	-0,007	0,002	-0,047
	Matematika	0,030	-0,010	0,005
	Anglický jazyk	0,005	-0,055	-0,043

# ZÁVĚR – ZMĚNY V POŘADÍ

Změny v pořadí škol:

- ✘ V RPZ07-10 jsou testováni jiní žáci než v RPZ08-11, což je ovlivněno mnoha faktory.
- ✘ V RPZ07-10 jsou vyučují jiní učitelé než v RPZ08-11.
- ✘ Proč jsou největší rozdíly v umístění škol mezi vstupními znalostmi 08 a relativním přírůstkem znalostí 2008-2011? To je dáno tím, že na relativní přírůstek nemají vstupní znalosti až takový vliv.
- ✘ U českého jazyka jsou posuny k lepšímu a horšímu vyvážené.
- ✘ U matematiky a zvláště u anglického jazyka si školy, které se umístily ve vstupním testování 2008 hůře, v umístění dle relativního přírůstku znalostí mírně polepšily, zatímco školy, které dopadly na vstupním testování 2008 dobře, si v relativním přírůstkem znalostí výrazně pohoršily.

# ZÁVĚR

---

- ✘ Testování relativního přírůstku znalostí 2007 - 2012
- ✘ Předpokládáme výrazné ovlivnění výsledku školy v konkrétním roce konkrétními žáky a učiteli.
- ✘ O žácích získáváme zákl. socioekonomické faktory.
- ✘ O učitelích budeme získávat informace formou elektronického dotazníku.
  
- ✘ Nový model testování - formativní konceptuální hodnocení rozšířené o vstupní informace od učitelů, kteří jsou současně uživateli hodnocení

**DĚKUJI ZA POZORNOST**

---