

Antonín Říha

Aplikace některých poznatků z novější psychologie na vyučování elementární algebry

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 64 (1935), No. 6, 254--255

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123643>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1935

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

$$(10a + b)(10a + c) = bc + 10a(b + c) + 100a^2.$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ 35 \\ \hline 1295 \end{array} \quad \begin{array}{r} 33 \\ 45 \\ \hline 1485 \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \\ 53 \\ \hline 2279 \end{array}$$

Ještě rychleji počítáme, jsou-li 2 číslice (vedle sebe nebo pod sebou) stejné a součet ostatních dvou roven 10:

$$\begin{array}{r} 44 \\ 73 \\ \hline 3212 \end{array} \quad \begin{array}{r} 86 \\ 26 \\ \hline 2236 \end{array} \quad \begin{array}{r} 43 \\ 47 \\ \hline 2021 \end{array}$$

Pak je počet desítek dán číslem desítkovým, což znamená, že dvojciferný součin jednotek můžeme napsati úplně. A poněvadž počet desítek takto vzniklých je vyjádřen právě jednou ze dvou stejných číslic, přičteme ji k počtu stovek, vzniklému násobením desítek.

I znalosti čísel relativních se dá užítí. 497 · 364 násobí žák

$$\begin{array}{r} 503 \\ 364 \\ \hline 181092 \end{array} (= 500 - 3)$$

Účel podobných doplnění mechanického počítání jest vyhověti současně několika požadavkům učebných osnov: Věnuje se stále pozornost počítání z paměti, požadujeme odhad a zkoušku, a to jiným myšlenkovým postupem než žák počítal, pamatujeme stále na souvislost různých částí matematiky, nepočítáme jen ryze mechanicky, používáme stále početních výhod plynoucích z individuálních vlastností čísel, snažíme se, aby bylo vyučování zajímavé, a máme stále na zřeteli rozvoj úsudku.

Srv. Dr. Philipp Maenchen, Methodik d. mat. Unterr., Frankfurt a. M. 1928, a Albert Rohrberg, Didaktik d. mat. Unterr., Berlin 1931.

Aplikace některých poznatků z novější psychologie na vyučování elementární algebry.

Alois Říha, Chrudim.

Američtí psychologové prokázali, že vyučování vůbec a speciálně vyučování počtům nelze budovati na apriorně definovaných pojmech starší psychologie, jako jest zájem, paměť, soudnost atd. Moderní americké učebnice elementárních počtů jsou založeny na empiricky zjištěných zákonech, především na zákonu zvyku a zákonu účinku. Úkolem vyučování jest výběr základních spojů (faktů) a jejich nácvik k úplné dokonalosti. Každý spoj má svou minimální frekvenci (t. j. nejmenší počet opakování, jež jsou žádoucí k jeho dokonalému ovládnutí) a svou distribuci, což značí

počet a délku časových intervalů mezi jednotlivými skupinami opakovacími.

Výtěžky moderní psychologie lze s úspěchem aplikovati na vyučování elementární aritmetiky a algebry. Úspěch vyučování závisí v neposlední řadě na dokonalém ovládnutí elementárních spojů, t. j. žák musí na určité početní a algebraické situace jednoznačně reagovati. Pro žáka jsou často pojmy ovládnutí úkonu a porozumění jemu synonymy. Lze sice některé uvolněné spoje znovu vyvoditi, většinou však právě elementární algebraické úkony spočívají jednak na obtížné matematické axiomatice, již žák nemůže pochopiti, jednak (na př. rozšiřování úkonů pro nově definovaná čísla) na principu permanence, jež rovněž zůstane žákovi cizí.

Proto jest úkolem školní praxe vybrati a nacvičiti nutné minimum základních spojů. Toto minimum jest dáno celkovou dobou vyměřenou elementární algebře tak, aby bylo lze dáti jednotlivým spojům přiměřenou frekvenci a distribuci. V našich učebnicích algebry nalézáme mnoho zbytečných spojů, jež lze prostě vynechati, v praxi školní se vyskytují dokonce velmi často škodlivé spoje. Výběr základních spojů, stanovení jejich frekvence a distribuce může vyplynouti jedině ze statisticky získaného materiálu. Odtud pak vyplývají nutné důsledky pro sestavení vhodné sbírky příkladů, v nichž má býti každá vazba pečlivě odvážena a s vhodným počtem opakování a v rozmanitých situacích rozložena.

Proniknutí těchto zásad moderní psychologie do metodiky početního vyučování znamená podstatné zlepšení metod i výsledků vyučování, jakož i důslednou ekonomisaci školní práce.

Histoire et évolution des mathématiques.

N. Saltykow, Beograd.

L'oeuvre de M. Cantor „Geschichte der Mathematik“, après l'apparition de ses deux premiers volumes, a été suivie d'une conférence sur „L'Historiographie des Mathématiques“, faite par M. Cantor à l'ouverture du deuxième Congrès International des Mathématiciens, à Paris.

Le savant historien, ayant analysé d'une manière critique, les plus éminents des traités sur l'histoire des Mathématiques, avait achevé son discours en termes suivants:

„Mais ces histoires partielles une fois écrites comme préparatifs indispensables, il faudra un dernier volume résumant le tout, faisant ressortir les grandes idées du siècle . . . Ce dernier volume, l'Histoire des Idées comme je me suis permis de le nommer, sera bien difficile à composer, beaucoup plus difficile, que les volumes