

Učitel matematiky

Karel Pastor

Kalaha jako didaktická pomůcka

Učitel matematiky, Vol. 27 (2019), No. 4, 258–264

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148622>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2019

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



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

KALAHA JAKO DIDAKTICKÁ POMŮCKA

KAREL PASTOR

1. Úvod

Didaktické hry patří, vzhledem ke své povaze a k širokým možnostem v oblasti vzdělávání, k velice vhodným zaměstnáním v hodinách matematiky (Krejčová, 2016). Zdá se, že pro skoro každou probíranou látku (nejen v matematice) je možné vymyslet nějakou didaktickou hru (Petty, 1996). Nicméně je zapotřebí vybírat hry, které napomáhají vytvářet školu humánní a laskavou, v níž hodiny matematiky probíhají v radostné tvůrčí atmosféře, a přitom umožňují efektivní osvojení učiva (Krejčová, 2014). Je tedy například vhodné, aby ze hry měl radost co největší počet dětí, a nejenom třeba jen vítěz. V tomto článku představíme hru Kalaha a ukážeme možnosti jejího použití při rozvoji kombinatorického uvažování a procvičování základních numerických operací.

2. Hra Kalaha a její pravidla

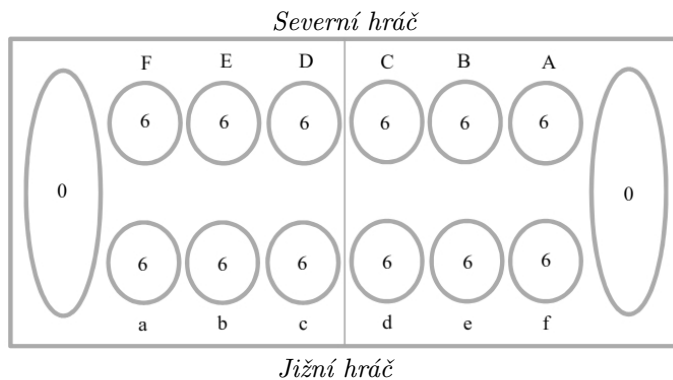
Kalaha je moderní a jedna z nejpoblárnějších variant mankalových her. Mancala je obecný název pro skupinu deskových her, ve kterých se přerozděluje obsah jamek (fazole, oblázky, semena, pecky, mince, kuličky atd.) podle určitých pravidel.

Slovo mancala pochází z arabského slova *naqala* a doslovně znamená *přestěhovat*. Podle archeologických nálezů se zdá, že mankalové hry se hrály v Egyptě již v 7. století. Zejména obchodováním s otroky se poté rozšířily do ostatních světadílů, písemné záznamy dokládají hraní mankalových her v Evropě v 17. století (Mancala – Wikipedia).

Existuje více než 800 tradičních her Mancala (Russ, 2000). Mankalové hry se hrají po celém světě, pořádají se turnaje, například v Německu, Francii, Rusku, Kyrgyzstánu, Kazachstánu, Polsku nebo Švýcarsku. V naší republice existuje občanské sdružení Česká federace mankalových her.

Kalahu vymyslel americký daňový poradce William Julius Champion (1880–1972) v roce 1940 (Russ, 2000). V roce 1963 proběhlo první mistrovství světa. Od roku 1959 existuje Kalaha jako počítačová hra (Kalah – Mancala World).

Připomeňme pravidla Kalahy, například podle Russe (2000). Hra Kalaha je určena pro dva hráče: severního a jižního. Hraje se na dřevěné hrací desce, kterou tvoří dvě řady základních šesti jamek, na obou koncích jsou větší jamky, kterým se říká pokladnice. Ke hře je potřeba 72 kuliček (fazolí), které se na počátku hry vloží do základních jamek po šesti, jak je ukázáno na obrázku 1.



Obr. 1: Začátek partie Kalahy

Samotná hra pak probíhá následovně:

- Losem vybraný hráč začíná.
- Hráč na tahu odebere z libovolné jamky na své straně všechny kuličky a pokládá je proti směru hodinových ručiček, vždy po jedné do každého následujícího důlku, včetně své pokladnice, která leží na jeho straně po pravé ruce. Pouze do pokladnice protivníka se žádná kulička nepokládá.

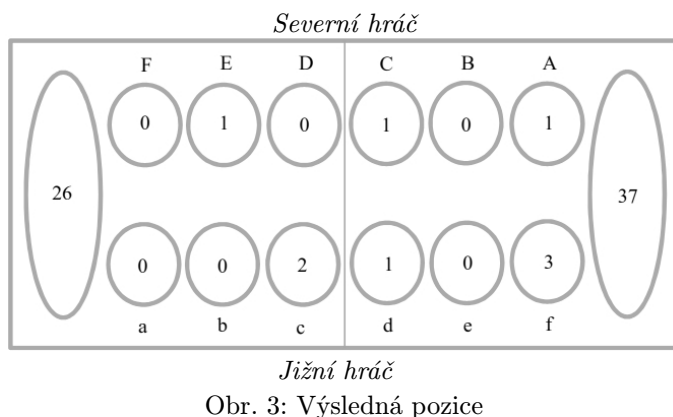
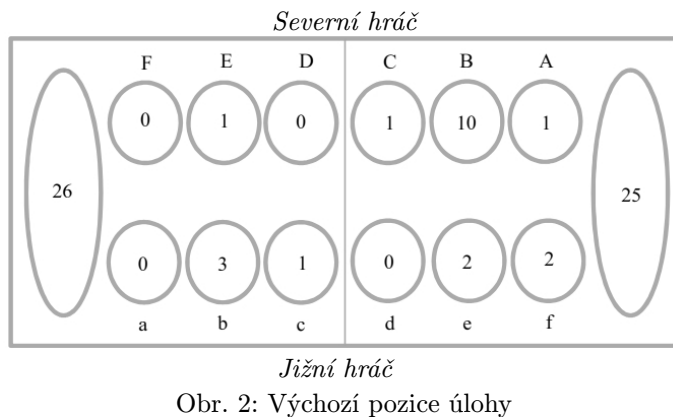
- Jestliže poslední kulička připadne do pokladnice hrajícího hráče, může hráč táhnout ještě jednou. Toto pravidlo lze použít opakovaně.
- Jestliže poslední kulička připadne do prázdného důlku ve vlastní řadě, může hráč položit tuto kuličku přímo do své pokladnice. Navíc může vzít všechny kuličky z protilehlého protivníkova důlku a tyto kuličky rovněž putují do hráčovy pokladnice.
- Po takovém zisku kuliček tah končí, ve hře pokračuje protivník. Přitom nehraje roli, kolik kuliček v tomto tahu hráč rozmístil, než dosáhl prázdné jamky. Lze například přemístit do sousední prázdné jamky vpravo jedinou kuličku, která leží ve svém důlku sama. Nebo je možné množstvím kuliček z vrchovatě naplněné jamky pokrýt celou protivníkovu stranu a s poslední kuličkou přistát ve vlastní prázdné jamce.
- Hra končí, jakmile jeden hráč vyprázdní všechny své jamky. Soupeř smí umístit do své pokladnice všechny kuličky, které zůstaly na jeho straně desky.
- Vítězem je ten, kdo získal více kuliček.

3. Rozvoj kombinatorického uvažování

Vedle samotného hraní Kalahy může rozvoj kombinatorického myšlení podpořit řešení tzv. kalahovských diagramů (znázornění možných pozic ve hře) s úkoly (např. severní hráč na tahu najde vyhrávající kombinace).

Úloha. Navrhněte vhodnou kombinaci tak, aby vyhrál jižní hráč s co nejmenším počtem tahů.

Jižní hráč má v pokladnici o jednu kuličku méně, ale je na tahu a zvítězí rozhodující kombinací: v prvním tahu odebere kuličky z jamky **e** a tah ukončí vložení kuličky do pokladnice. Jelikož svůj předchozí tah ukončil jižní hráč ve své pokladnici, má právo táhnout ještě jednou. Odebere kuličky z jamky **b**, skončí v jamce **e** a může kuličku z této jamky a také kuličky z jamky **B** vložit do své pokladnice. Výsledkem je situace na obrázku 3.



Jižní hráč má nyní ve své pokladnici nadpoloviční většinu kuliček, a tudíž je už jasným vítězem.

Z šachové hry známe pojmy strategie a taktika. Jak uvádí Pachman (1991), do strategie šachové hry patří mít pevnou koncepci pro celou jednu fázi šachové partie a podřídit této koncepci jednotlivé tahy. Obsahem taktiky je pak přesný propočtení jednotlivých tahů a hledání kombinací zlepšujících postavení hráče. Strategie a taktika jsou samozřejmě úzce spjaté.

Zdá se, že vhodnou strategií ve hře Kalaha je nechávat na své straně co nejvíce prázdných jamek. Porovnáme-li však hru Kalaha s šachovou partii, mnohem důležitější roli ve hře Kalaha hraje taktika (oproti strategii), rozhoduje schopnost lepšího propočtu. K jeho zdokonalení mohou pomoci právě kalahovské diagramy.

Pomocí počítačové analýzy bylo zjištěno (Kalah – Mancala World), že při bezchybné hře je zaručeno vítězství hráče, který začíná (například v případě jižního hráče tahem z jamky e). Nicméně zřejmě není v lidských silách si správné postupy vzhledem k velkému množství možných variant zapamatovat.

4. Procvičování základních numerických operací

Hra HAD. Dva žáci si na své straně vloží kuličky podle pokynů učitele a poté učitel napíše na tabuli pět operací buď sčítání, nebo odčítání za sebou. Úkolem žáků je vložit do své pokladnice správný počet výsledných kuliček. Může navazovat další úkol týkající se například dělitelnosti předchozího výsledku.

Hra MAXIPRVOK. Žáci vloží do své první jamky kuličky podle pokynů učitele a poté zkontrolují, zda je počet kuliček dělitelný dvěma. Pokud ano, vloží do následující jamky takový počet kuliček, který je roven podílu počtu kuliček v první jamce a čísla 2. Pokud ne, vyzkouší žák číslo 3 atd. Bystrý žák si brzy uvědomí, že pokud není počet kuliček dělitelný 2, pak nemusí zkoušet 4 apod. Hra končí, když v jamce zůstane jedna kulička.

Je-li například v první jamce 30 kuliček, ve druhé jich pak bude 15, ve třetí 5 a ve čtvrté 1.

Hra BOSILKA. Žáci si na své straně hrací desky vloží kuličky podle pokynů učitele a poté učitel napíše na tabuli tři dvojice písmen, například A–C, B–F, C–D (respektive a–c, b–f, c–d). Žáci počty kuliček v daných dvojicích vynásobí a následně získané tři součiny sečtou. Výsledek napíše na papír a vloží do pokladnice.

Předchozí hry je možné modifikovat, například žáci nemusí vkládat kuličky podle pokynů učitele, ale mohou volit počty kuliček sami.

5. Závěr

Ve srovnání například s šachovou hrou (připomeňme projekt Šachy do škol) má stolní hra Kalaha velmi jednoduchá pravidla, která si žáci mohou poměrně rychle osvojit. Na druhou stranu zakoupení hry Kalaha není úplně levná záležitost oproti didaktickým hrám, při kterých vystačíme s papírem a tužkou nebo s hrací kostkou. Kalaha obsahuje standardně 75 kuliček, které se mohou snadno rozkutálet. Didaktické hry s Kalahou tak vyžadují od žáků jistou disciplinovanost.

Autor článku by byl rád, kdyby předložený článek motivoval učitele (nebo třeba vychovatele ve školních družinách) k používání hry Kalaha ve výuce matematiky, ať už k rozvoji kombinačních schopností, nebo k nácviku numerace.

Literatura

- [1] Kalah – Mancala World [citováno 30.7.2018]. Dostupné z mancala.wikia.com/wiki/Kalah
- [2] Krejčová, E. (2014). *Hry a matematika na 1. stupni základní školy*. Praha: SPN.
- [3] Krejčová, E. (2016). Zvyšování kultury numerické gramotnosti (nejen) prostřednictvím didaktických her. In M. Uhlířová (Ed.), *EME2016 Proceedings*. Olomouc: Profi-tisk Group.
- [4] Mancala – Wikipedia [citováno 30.7.2018]. Dostupné z <https://en.wikipedia.org/wiki/Mancala>
- [5] Pachman, L. (1991). *Střední hra v šachové praxi*. Frýdek-Místek: Pliska.
- [6] Petty, G. (1996). *Moderní vyučování*. Praha: Portál.
- [7] Russ, L. (2000). *The Complete Mancala Games Book*. New York: Marlowe.

Abstract

The article introduces the Kalaha game and shows how it can be used to teach math at the first grade, in the kindergarten or family. The first round of games originates directly from the rules of this old board game and serves to practice combinatorial reasoning. The second round of games is used to practice numeration and practice basic numerical operations. Like the chess game, the Kalaha game has a rich history, so getting familiar with this game makes it possible to contribute to the inter-subject relationships of mathematics and history.

Karel Pastor

Katedra matematiky

Pedagogická fakulta

Univerzita Palackého v Olomouci

Žižkovo náměstí 5

771 40 Olomouc

e-mail: karel.pastor@upol.cz