**Námořní bitva – lodě**

***- úprava hry pro prostředí: “Náhoda a pravděpodobnost“***

V pátém ročníku jsme probírali prostředí náhoda a pravděpodobnost. Nejdříve jsme si zkusili zahrát, jako v kasinu, kostky. Každý měl dvě kostky, pět žetonů a sázeli jsme. Došli jsme k tomu, že jsme se dobrali po mnoha, mnoha hodech, že nejčastěji padá sedmička a pak se to pyramidové dolů snižuje. Přemýšlel jsem, jak dále zjistit, co všechno si z toho vzali a jestli jim to dává nějaký smysl, tak jsem vymyslel tohle:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |

Ve sloupci jsou uvedené součty při hodu na dvou kostkách. V řádku je pět prvních písmen abecedy. Dětem zadáme několik lodí (to je na volbě každého, tvar, velikost), my jsme jich měli asi šest. Principem hry tady ale není, že hrají ve dvojicích, jak je tomu zvykem, ale na jejich lodě střílím pouze já. Vždy zvolím libovolně jedno písmeno A-E a pak hodím dvěma kostkami a řeknu nahlas součet, který padl, např. C7 a děti si zaškrtnou zásah na tomto poli, pokud tam umístili svou loď. Když má někdo potopenou loď, řekne to nahlas, abychom se mohli orientovat, jak jsou zásahy „úspěšné“. Kolikrát střílíme, není až tak důležité, hlavní je, aby měli šanci na to, že jim některé lodě zůstanou nepotopeny.

 Pro ukázku, jak nám to vyšlo při hodině, přikládám tabulku s výsledky hodů:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |

Z dvaceti osmi hodů padla nejvíce sedmička, zaplnila celý řádek, takže pětkrát. Na druhém místě je šestka a osmička, které padly čtyřikrát z pěti možností a tak se nám to dále stupňuje až po dvojku a dvanáctku, které nám ukázkově padly pouze jednou.

 Co z toho vyčíst, a jak to pochopily děti? Na konci jsem se postupně ptal, komu zbyly dvě lodě, tři, čtyři… hlásilo se plno dětí, ale jednalo se o to, komu zbyly nějaké nepotopené, takže to chce ještě další otázku: Přepočítejte, kolik nepotopených kusů lodí (jeden čtvereček), vám zbylo. Pak se ptáme na to, komu zbylo více jak čtrnáct částí, komu deset až třináct atd. Hezky se ukáže, kdo asi kde měl lodě. Proto se na konci zeptám těch, kterým zbylo nejvíce nepotopených kusů, kam umístili své lodě a proč. Bez problémů všem vysvětlili, proč umisťovali na dvojku a dvanáctku a do okolí těchto čísel. Někteří se hlásili, že to udělali také, někteří že jim to došlo hned po umístění lodí a někteří se jen chytili za hlavu s hlasitým „No jó vlastně“. Každopádně mi tato aktivita připadá, jako velmi přínosná pro uvědomění si pravděpodobnosti, jako procvičení na uzavření tohoto tématu.

 Pokud máme ještě čas, může trochu hru upgradovat. A to následovně:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |

Nyní již nevybíráme z horního řádku písmena, ale máme tam čtyři barvy. Vezmeme si čtyři proužky papíru ve stejných barvách a ty umístíme do neprůhledné nádoby (měl jsem plechovku od kávy). Tu protřepeme a vytáhneme jednu barvu, nakonec dospějeme k tomu, že pravděpodobnost vylosování (např. žlutého lístečku) je 1/4. Nebo ještě můžeme udělat to, že do nádoby dáme dva lístečky od žluté, dva od červené a zbylé dvě barvy po jednom. Pak máme osm lístečků a pravděpodobnost žluté (a červené) je 2/6, tedy opět 1/3, ale vylosování zelené a modré je 1/6, takže je lepší umístit své lodě právě na tyto barvy. Je zajímavé pozorovat, jak se s tím kdo vypořádá, a jak reagují, když se tyto zákonitosti v průběhu hry odhalují (rozhodně to ale odhalují sami). Pro jejich větší aktivitu, hází každý z žáků jednou dvěma kostkami a my, jako učitelé pouze losujeme barvu. Tudíž máme tolik zásahů, kolik je ve třídě žáků.