

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

QR KÓDY VE ŠKOLÁCH
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Tomáš Kindelmann

Učitelství technické výchovy pro základní školy

Vedoucí práce: Mgr. Jan Krotký, Ph.D.

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 28. dubna 2023

vlastnoruční podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat panu Mgr. Janu Krotkému, Ph.D. za vedení práce, cenné rady, věcné připomínky, trpělivost a vstřícný přístup při zpracovávání této práce. Rád bych poděkoval také svým rodičům a přátelům, kteří při mně stáli a podporovali mě po celou dobu mého studia.

Abstrakt:

Cílem této diplomové práce je vytvořit výukové materiály s využitím QR kódů pro učitele na základních školách. Teoretická část se věnuje QR kódům a jejich využití v různých oblastech včetně historie, současnosti a budoucího potenciálu. Dále se zaměřuje na specifické využití QR kódů ve školách, na jejich konkrétní využití v různých předmětech a na výhody a nevýhody během zapojení do vzdělávacích aktivit. Praktická část se zabývá analýzou využití QR kódů ve výuce na vybrané základní škole v Plzeňském kraji. Výzkum byl proveden pomocí metody před a po rozhovorů s učiteli ve 13 vybraných předmětech. Vyučující vždy použili alespoň jednu výukovou aktivitu s QR kódy. Práce se dále zabývá zhodnocením výsledků této analýzy a hodnocením vyučovacích hodin s využitím QR kódů ve vybraných předmětech. Výsledkem práce je soubor výukových materiálů s QR kódy a jejich zhodnocení v praxi. Závěr práce poskytuje celkový pohled na využití QR kódů ve výuce na základních školách a nabízí výukové materiály pro učitele, kteří by chtěli využívat QR kódy ve svých hodinách.

Klíčová slova: QR kódy, výukové materiály, vyučování s QR kódy, základní škola, pre-post rozhovory, výukové aktivity, hodnocení vyučovacích hodin

Abstract:

The aim of this thesis is to create teaching materials using QR codes for secondary school teachers. The theoretical part focuses on QR codes and their use in different areas, including history, present and future potential. It also focuses on the specific uses of QR codes in schools, such as the advantages and disadvantages, and the specific possibilities of using QR codes in different subjects. The practical part deals with the analysis of the use of QR codes in teaching in a selected primary school in the Pilsen region. The research was conducted using the method of before and after interviews with teachers in 13 selected subjects who used at least one teaching activity with QR codes. The thesis also deals with the evaluation of the results' evaluation of this analysis and the lessons' evaluation using QR codes in the selected subjects. The result of the work is a set of teaching materials with QR codes and their evaluation in practice. The paper concludes by providing an overall assessment of the use of QR codes in secondary school teaching and offers teaching materials for teachers who would like to use QR codes in their teaching.

Keywords: QR codes, teaching materials, teaching with QR codes, secondary school, pre-post interviews, teaching activities, lesson evaluation

OBSAH

Úvod	7
1. HISTORIE QR KÓDŮ.....	8
1.1. VZNIK KÓDŮ.....	8
1.2. QR KÓDY.....	9
1.3. BUDOUCNOST QR KÓDŮ.....	9
1.4. POHYBUJÍCÍ QR KÓD.....	9
1.5. NFC	10
2. TVORBA QR KÓDU	11
2.1. IMPLEMENTACE QR KÓDU.....	11
2.2. INTERNETOVÉ GENERÁTORY	12
2.3. STATISTIKA GENEROVANÝCH QR KÓDŮ	13
3. VYUŽITÍ QR KÓDU.....	16
3.1. BANKOVNICTVÍ.....	16
3.2. GASTRONOMIE.....	17
3.3. POTRAVINÁŘSTVÍ	18
3.4. REKLAMA	18
3.5. UMĚNÍ.....	19
3.6. TURISMUS	21
3.7. GOOGLE.....	22
3.8. MAPY	22
3.9. DOPRAVA.....	22
3.10. ZDRAVOTNICTVÍ.....	23
3.11. ZOO.....	23
4. QR KÓDY VE ŠKOLE	24
4.1. VÝHODY A NEVÝHODY QR KÓDU	24
4.2. PŘÍKLADY A MOŽNOSTI VYUŽITÍ QR KÓDŮ VE ŠKOLE	26
4.2.1. QR KÓDY KE SLEDOVÁNÍ DOCHÁZKY	26
4.2.2. EVIDENCE MAJETKU	26
4.2.3. UČEBNÍ POMŮCKA	27
4.2.4. INTERAKTIVNÍ PREZENTACE.....	28
4.2.5. Plickers.....	28
4.2.6. QR NÁSTĚNKY.....	29
4.2.7. SOUTĚŽE, DIPLOMY.....	31
5. VYUŽITÍ QR KÓDU NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE.....	33
5.1. ROZHOVORY	33
5.1.1. PRE-ROZHOVOR	33
5.1.2. POST-ROZHOVOR	33
5.1.3. HODNOCENÍ ROZHOVORŮ.....	34
6. VYUČOVACÍ PŘEDMĚTY S QR KÓDY	35
6.1. ČESKÝ JAZYK.....	35
6.2. ANGLICKÝ JAZYK	39
6.3. NĚMECKÝ JAZYK.....	43
6.4. DĚJEPIS.....	46
6.5. FYZIKA	51
6.6. CHEMIE.....	55
6.7. PŘÍRODOPIS.....	59

6.8.	ZEMĚPIS.....	63
6.9.	HUDEBNÍ VÝCHOVA.....	67
6.10.	MATEMATIKA.....	70
6.11.	VÝTVARNÁ VÝCHOVA.....	74
6.12.	TĚLESNÁ VÝCHOVA.....	77
6.13.	PRACOVNÍ ČINNOSTI.....	80
7.	CELKOVÉ ZHODNOCENÍ QR KÓDŮ VE VYBRANÝCH PŘEDMĚTECH.....	84
	ZÁVĚR.....	86
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	88
	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	94
	SEZNAM PŘÍLOH.....	95

ÚVOD

Tématem této diplomové práce jsou QR kódy ve školách. Toto zaměření volím ze dvou hlavních důvodů. První z nich je ten, že se s QR kódy stále častěji setkávám, a tudíž usuzuji, že tato digitální technologie celosvětově zvyšuje svou popularitu. Tato problematika mě osobně zajímá, a tak bych chtěl zjistit, kde všude a jakým způsobem se tyto kódy využívají. Druhý důvod vychází z toho, že jsem začal učit na základní škole a chybí mi informace o tom, jak často se QR kódy využívají ve výuce, jak s nimi učitelé pracují a zda aktivity spojené s kódy přináší větší zájem žáků o probíranou látku.

Proto v souvislosti s výzkumem vytvořím výukové materiály s využitím QR kódů tak, aby je mohli skutečně využít učitelé na základních školách. Zároveň vyhodnotím jejich celkový pohled na QR kódy jako součást vzdělávacích aktivit.

Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické. Teoretická část se zaměřuje na historii, budoucnost, využití QR kódů a jejich aplikaci ve výuce. Praktická část se věnuje analýze využití QR kódů ve výuce na základní škole v Plzeňském kraji. Tato část zkoumá efektivitu a úspěšnost využití QR kódů ve vzdělávacím procesu a hodnotí, zda je jejich použití pro studenty a učitele prospěšné. Praktická část se dále zabývá tvorbou aktivit do 13 vyučovacích předmětů na základní škole.

K dosažení cílů provedu nejprve analýzu volně dostupných aktivit s využitím QR kódů pro jednotlivé předměty. Následně vytvořím soubor nových edukačních aktivit tak, aby dosahovaly předem stanoveného vzdělávacího cíle.

Celkový pohled na využívání QR kódů ve výuce budu analyzovat pomocí metody pre-rozhovoru a post-rozhovoru s vyučujícími zapojených předmětů. Pre-rozhovor se zabývá prvotní analýzou využívání QR kódů ve vyučování. Vyučující poté aplikuje vytvořenou aktivitu pro jeho konkrétní vyučovací předmět. Následně s tímto vyučujícím proběhne post-rozhovor, abychom vyhodnotili průběh a dané aktivity, naplnění vzdělávacího cíle a působení na žáky. Z rozhovoru vyplývá, zda učitelé jsou nebo nejsou spokojeni s využitím QR kódů ve výuce a je provedeno celkové zhodnocení navržených aktivit.

V poslední části této diplomové práce se zabývám celkovým hodnocením praktického výzkumu. Všechny vytvořené aktivity pro jednotlivé předměty jsou uvedeny v přílohách, které se nacházejí na samém konci dokumentu.

1. HISTORIE QR KÓDŮ

QR kódy (zkratka pro anglický termín Quick Response code) jsou jedním z nejrozšířenějších druhů kódů, které se používají ke snadnému a rychlému přenosu informací.

1.1. VZNIK KÓDŮ

V roce 1994 vytvořil japonský výrobce automobilů Toyota QR kódy jako způsob, jak snadno a rychle identifikovat součástky svých vozidel. QR kódy byly navrženy tak, aby byly schopné uchovat více informací než běžné jednorozměrné čárové kódy, které vznikly v 60. letech 20. století v pro automatizovaný sběr dat ve Spojených státech amerických. Čárový kód neboli také strojově čitelný kód, který se skládá z různě širokých čar, slouží jako prostředek automatické identifikace a nese informaci o číslech nebo znacích. Čárové kódy se začaly objevovat a pomáhat v supermarketech kvůli automatickému načítání položek během kontroly. Tyto kódy byly velice praktické, užitečné a využíváme je v nejrůznějších oblastech doteď. Nevýhodou kódů je, že obvykle nesou jen jednu informaci, tou je většinou číslo. Díky pokroku ve vývoji čárových kódů vznikly v 90. letech dvourozměrné kódy. Na rozdíl od čárových jednorozměrných kódů umožňují 2D kódy uchovat až 7 089 numerických nebo 4 296 alfanumerických znaků. Tento fakt je důležitý pro rychlý a efektivní přenos informací [1]. Z následujícího obrázku lze vyvodit tyto informace. Kód formátu 1D uchovává data pouze horizontálně a je větší. Kód formátu 2D je menší, uchovává data dvourozměrně, horizontálně i vertikálně. Dokáže tak uschovat více obsažených informací.



Obrázek 1: Jedno dimenzionální a dvou dimenzionální kódy [1]

1.2. QR KÓDY

Existuje velké množství dvojdimenzionálních, nebo také často označovaných maticových, dvourozměrných čárových kódů. Tím nejrozšířenějším dvourozměrným kódem je v současné době QR kód. Ten patří mezi nejmladší 2D kódy a byl vynalezen Japonskou společností Denso Wave v roce 1994. QR kód je zkratkou z anglického Quick Response, což v doslovném překladu znamená rychlá odpověď. Tento typ kódu je také velice často označován jako mobilní kód. QR kódy jsou vytvořeny z černobílých bloků, které jsou uspořádány do čtvercových obrazců. Díky této konstrukci umožňují QR kódy přenášet mnohem větší množství informací než čárové kódy. Další výhodou je, že je zle snímat z jakéhokoliv směru. Kromě toho mají QR kódy také schopnost opravit chyby v případě, že jsou kódy částečně poškozeny nebo znečištěny. Maximálně 35 % poškození může být opraveno QR kódem. Blíže bude o korekci poškození vysvětleno v kapitole 2.2. Internetové generátory [2].

1.3. BUDOUCNOST QR KÓDŮ

Doba se ale neustále posouvá a také vývoj QR kódů nezůstává pozadu. Na první pohled černobílý QR kód mladší generaci už tolik nezaujme, a proto se vývojáři stále snaží tyto QR vyvíjet a zlepšovat. Jedním z příkladů je tzv. Frame QR. Tento typ QR kódu se vyznačuje tím, že obsahuje mezi svými znaky i obrázek. Této speciální vlastnosti využívají různé firmy k tomu, aby jejich QR kódy byly snadno rozpoznatelné a odlišitelné od ostatních. Díky přidání obrázku může být QR kód například barevně sladěn s logem firmy nebo může být zobrazen produkt, na který QR kód odkazuje. To může zlepšit nejen rozpoznatelnost, ale také atraktivitu QR kódu pro zákazníky [3].

1.4. POHYBUJÍCÍ QR KÓD

Tyto kódy jsou speciálně navrženy tak, aby byly interaktivní a zajímavé pro uživatele. Animované QR kódy mohou například obsahovat různé vizuální efekty, jako jsou pohybující se obrazce, změny barev a další prvky, které přitahují pozornost uživatele.

Animované QR kódy se často využívají pro marketingové účely, jako jsou například reklamy nebo propagační materiály, kde je důležité přilákat pozornost uživatele. Tyto kódy mohou být také využity pro zábavu, například pro interaktivní hry, kdy uživatelé mohou pomocí svých smartphonů skenovat QR kódy a zapojit se do aktivit či soutěží [4].



Obrázek 2: Pohybující QR kód [4]

1.5. NFC

Další zajímavou technologií, která je velmi podobná QR kódům je NFC. NFC (Near Field Communication) je bezdrátová technologie, která umožňuje bezkontaktní komunikaci a přenos dat mezi dvěma zařízeními na krátkou vzdálenost – obvykle do 10 cm. NFC technologie je založena na technologii RFID (Radio Frequency Identification) a využívá elektromagnetické pole pro komunikaci mezi zařízeními. NFC se často využívá pro bezkontaktní platby, přístup k informacím a další interakce mezi zařízeními. QR kódy na druhé straně jsou speciální typ kódů, které obsahují informace uložené v podobě černobílého obrazce. Tyto kódy mohou být snadno skenovány pomocí kamerového zařízení chytrého telefonu nebo tabletu a poskytují uživateli přístup k různým informacím, produktům, službám a dalším funkcím [5].

Hlavní rozdíl mezi NFC a QR kódy spočívá v tom, že NFC vyžaduje bezkontaktní komunikaci mezi zařízeními, zatímco QR kódy umožňují skenování a získání informací z obrazovky pomocí kamery chytrého zařízení. NFC má také omezenou dosah, zatímco QR kódy mohou být snadno skenovány z větší vzdálenosti. Obě technologie mají své výhody a jsou často využívány společně pro různé účely. NFC se často využívá pro bezkontaktní platby a rychlé přenosy dat, zatímco QR kódy jsou často využívány pro snadné získání informací a pro marketingové účely, jako jsou například slevové kupóny nebo propagační materiály. Tyto technologie se často využívají společně pro různé účely a mají své vlastní výhody a omezení [6].

2. Tvorba QR kódu

QR kód lze velmi jednoduše a rychle vytvořit za pomoci online generátorů, které se na internetu nachází ve velmi velkém množství.

Generátor, o němž mluvíme, je počítačový program, který slouží k vytváření QR kódů. QR kód je speciální druh dvoudimenzionálního čárového kódu, který dokáže uchovat velké množství dat v malém prostoru. Je tvořen bílou mřížkou na černém pozadí, která obsahuje čtvercové modré a červené prvky. Tyto prvky se naskenují pomocí speciální aplikace nebo fotoaparátu mobilního zařízení a rozkódování vede ke zobrazení uložených informací [7].

Generátor QR kódu pracuje tak, že uživatel zadá informace, které chce do kódu uložit, a program následně vytvoří odpovídající kódovou strukturu. Zadávané informace mohou být různého charakteru, jako jsou například webové adresy, kontaktní údaje, textové zprávy, elektronické vizitky, dokonce i velké soubory. Vytvořený QR kód se poté může využít v různých situacích, obvykle se používá pro reklamy, vizitky, letáky, časopisy, obchodní etikety, nebo dokonce i lékařské záznamy. Scénářů využití QR kódů je mnoho a v současnosti jsou stále více oblíbené díky své jednoduchosti, rychlosti a všestrannosti [7].

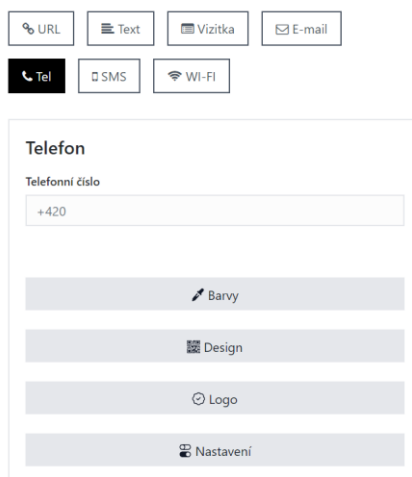
2.1. Implementace QR kódu

V následující podkapitole je podrobně rozepsáno, co všechno se dá do QR kódu implementovat.

Nejčastější funkcí, která se do QR kódu implementuje je vložení internetového odkazu na určitou stránku. Použití QR kódu umožňuje snadný přístup na stránku pouhým naskenováním. Uživatel nemusí adresu zadávat ručně. V tomto případě je potřeba internetové připojení. Další hojně využívanou implementací je obyčejný text. Funkce QR kódu jsou dostatečně chytré, a proto umí automaticky rozpoznat, co do daného QR vkládáte. Kromě toho ale také existuje způsob, jakým QR kód rozpozná danou implementaci. Příkladem může být telefonní číslo nebo SMS [8].

Telefon

Při vkládání telefonního čísla stačí zadat formulaci “tel:” na začátku a QR kód rozpozná, že se jedná o telefonní číslo. Názornou ukázkou můžete vidět na následujícím obrázku č. 3.



Obrázek 3: QR telefonní číslo [9]

SMS

Na začátku se vloží “SMSTO:”, dále pak telefonní číslo, dvojtečka a text. Názorný příklad – SMSTO: 420123456789: Text [8].

Takže už víme, že se do QR kódu dá vložit internetový odkaz, text, telefon a SMS. Existuje, ale ještě daleko více funkcí. Můžeme uvést například GPS souřadnice, kontakt (vizitka), QR platba, obrázek, galerie obrázků, e-mail, Wifi, pdf soubor, QR kód pro zobrazení jména a telefonního čísla na vodítku domácího mazlíčka. Dalšími příklady implementace je například odkaz na sociální síť (Facebook, Instagram, TikTok, WhatsApp, Youtube), slevový kupón, QR kód pro business (firmy), formuláře (Google), stažení aplikace, jídelní a nápojové menu, recenze, kalendář, zpětná vazba, marketingové kampaně, online setkání (Google meet, Zoom, Teams), životopis, portfolio, prezentace [10].

2.2. Internetové generátory

Na internetu můžeme najít velké množství generátorů. Proto vybrat si vhodný generátor, který nám vyhovuje, může zabrat delší dobu, než bychom očekávali. Uživatelsky nejčastěji navštěvovaným generátorem, se kterým se můžeme při vyhledávání setkat, je qrgenerator¹. Na první pohled je vidět, že je velmi přehledný a vytvořit vlastní QR kód zabere méně než 1 minut. Stačí si vybrat kategorii podle účelu, ke kterému má QR kód sloužit a vyplnit požadovaná pole. Dále můžeme využít nepovinné položky, mezi něž patří úprava barvy, designu, nahrání loga. Nakonec můžeme, ale nemusíme, vybrat velikost a úroveň korekce.

¹ <https://qrgenerator.cz>

Korekce, nebo také redundance je odolnost proti chybám, špatnému naskenování. Čím více informací do QR kódu vložíme, tím se nám pixely v QR kódu zvětší. Abychom zajistili vysokou úspěšnost načtení QR kódu i přes poškození, které může nastat, potřebujeme zvolit úroveň odolnosti L. Tato úroveň přečte QR kód i v případě až 7% poškozené plochy. V následující tabulce můžeme vidět úrovně korekcí neboli úrovně odolnosti QR kódu proti chybám nebo jakémukoliv poškození.

Tab. 1: Tabulka odolnosti proti chybám

Úroveň	Správně přečte i v případě:
Úroveň L	Až 7 % poškozené plochy
Úroveň M	Až 15 % poškozené plochy
Úroveň Q	Až 25 % poškozené plochy
Úroveň H	Až 35 % poškozené plochy

Zdroj.: vlastní zpracování dle [11]

Z předchozí tabulky můžeme říci, že QR kódy se bez jakýchkoliv problémů naskenují i do 35 % poškozené plochy. Což může být velká výhoda např. ve venkovních prostorech, kde na ně působí přírodní vlivy jako je počasí. Po zvolení povinných a nepovinných údajů dále stačí pouze uložit a vlastní QR kód je vytvořen.

Mezi další české generátory patří například internetový generátor qikni², který je opět velmi přehledný, jednoduchý a zcela zdarma. Zajímavostí na této webové stránce je, že statistika vygenerovaných kódů je vedena od roku 2014, kdy vznikla tato doména. Díky tomu se můžeme podívat zpětně, které implementace se do QR kódů nejčastěji vkládají. Viz obrázek č. 4.

2.3. Statistika generovaných QR kódů

Statistika vygenerovaných QR kódů každý rok rapidně roste a pravděpodobně tento nárůst bude stále stoupat. Jeden z důvodů, proč se QR kódy generují čím dál častěji, je ten, že se

² <https://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html>

QR kódy stávají čím dál populárnějšími, a to nejen v oblasti marketingu, ale také v oblastech jako zdravotnictví, logistika a další. Což můžeme také vidět z následujícího obrázku č. 4.

Statistika generovaných QR kódů

Typ QR kódu	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Od spuštění generátoru (3. 9. 2014)
Vizitka	711	3697	10080	10936	11223	11768	12326	10058	7198	791	78788
URL adresa	1144	7737	14164	21220	26739	35593	63186	60331	33455	2495	266064
SMS	40	183	302	3508	3660	2698	40476	129526	23216	12	203621
Teleonní číslo	44	192	359	462	616	600	934	829	312	14	4362
E-mailová adresa	44	122	271	449	490	426	435	326	191	34	2788
Událost	23	304	366	585	877	1104	1097	642	309	41	5348
GPS souřadnice	580	576	796	709	769	1032	1669	1474	833	25	8463
Text	558	3748	6416	9873	14806	19118	21547	23612	8357	875	108910
WiFi připojení	33	204	392	648	1251	1556	1584	1388	528	50	7634
Platba	16	287	715	1686	2274	2583	6398	5537	4438	458	24392
Celkem	3193	17050	33861	50076	62705	76478	149652	233723	78837	4795	710370

Obrázek 4: Statistika generovaných QR kódů [11]

Z této statistiky můžeme vyčíst, že celkově největší počet vytvořených QR kódů je vygenerování URL adresy, kde se vytvořilo 266 064 QR kódů za celkové období. Na velmi překvapivém druhém místě se umístil typ QR kódu SMS, kde se vygenerovalo 203 621 SMS QR kódů. Největší nárůst vygenerovaných SMS QR kódů můžeme zaznamenat v roce 2021, kde tento nárůst mohla zapříčinit pandemie covid-19. Celkově na třetím místě je Text QR, kde se vygenerovalo 108 910 QR kódů, což znamená menší počet než vytvořených QR SMS za pouhý jediný rok 2021. Z celkové statistiky vidíme, že nejméně se QR kódy generují pro e-mailové adresy [11].

Mezi světové generátory můžeme zařadit stránky: [me-qr³](https://me-qr.com/qr-code-generator), [unitag⁴](https://www.unitag.io/qrcode), [qr-code-generator⁵](https://www.qr-code-generator.com), [the-qrcode-generator⁶](https://www.the-qrcode-generator.com), které jsou pro základní generování QR kódu zdarma. Některé funkce jako přidání specifického loga jsou povoleny až po zaregistrování a přihlášení. Existují i placené generátory, které nabízejí zákazníkům rozmanitější funkce, zkrácení URL odkazu nebo sledování statistik. Pro účely vygenerování jednoduchého QR kódu jsou ale bohatě dostačující webové stránky generátorů, které jsou zdarma.

³ <https://me-qr.com/qr-code-generator>

⁴ <https://www.unitag.io/qrcode>

⁵ <https://www.qr-code-generator.com>

⁶ <https://www.the-qrcode-generator.com>

Z výše zmíněných bych nejvíce ocenil qrgenerator¹ a me-qr³. První z nich jsem vybral z důvodu lokálního využití pro Českou republiku, kde pro jednoduché generování QR kódu je tato stránka plně dostačující. Náročnějším uživatelům jsou určeny funkce pro generování Facebook QR kódu, vygenerování Google Maps QR kódu nebo vygenerování aplikace. Toto umožňuje například výše zmíněný odkaz: me-qr³

Specializovaná stránka pro QR platby je qr platba⁷. Díky přesnému zaměření pouze na tuto funkci je stránka velice přehledná a uživatelsky přívětivá. Podrobněji se bude platebním QR kódům věnovat následující kapitola.

⁷ <https://qr-platba.cz/generator/>

3. VYUŽITÍ QR KÓDU

V této kapitole je uveden konkrétní přehled zjištěných příkladů, kde všude je možné využít QR kódy. Je pravděpodobné, že už jste někdy viděli QR kód, protože jsou dnes velmi běžné. Možná jste se s nimi dokonce setkali i bez toho, abyste si toho byli plně vědomi. V nadcházejících kapitolách jsou zmíněny nejčastější oblasti, ve kterých se s QR kódy můžeme setkat.

3.1. BANKOVNICTVÍ

Oblastí, ve kterých se QR kódy využívají, je celá řada. Aktuálně se nejčastěji s QR kódy lidé setkávají v bankovníctví. Většina bank v České republice QR kódy podporuje jednak díky bezpečnosti, ale také díky možnosti předdefinovaných plateb. U nich stačí vyfotit konkrétní kód z faktury a příkaz k úhradě se automaticky vyplní. Tímto je možné zabránit špatnému zapsání čísel daného účtu nebo dané částky. Dále se QR kódy v bankovníctví využívají pomocí přihlášení do bankovního účtu, čím opět zajišťuje větší bezpečnost daného soukromí [12].

Důvodem, je že v dnešní době se do internetové bankovníctví nedostaneme bez mobilního telefonu (smartphonu), přes který povolíme přihlášení. Samozřejmostí je, že už většina lidí má telefon zabezpečený pomocí otisku prstů, který nám zvyšuje danou bezpečnost internetového bankovníctví. QR platba tudíž může být vhodný nástroj, jak jednoduše a bez možnosti dlouhého a někdy i špatného přepisování provést provádění plateb a tím zjednodušit lidem život. Samozřejmostí ale pořád je a bude, aby si zákazník vždy ověřil všechny bankovní údaje. Viz obrázek č. 5 [12].

Generátor QR Platby

Formulář níže můžete použít pro snadné generování platebních QR kódů. Vygenerovaný QR kód je následně možno **uložit na disk** tak, že na něj kliknete pravým tlačítkem myši a vyberete volbu "Uložit obrázek jako ..."

The image shows a web form for generating QR payments. On the left is the input form, and on the right is a placeholder for the generated QR code.

Form fields:

- Číslo účtu: ***: Three input fields for account number (000000), branch (0000000000), and account type (0000).
- Částka a měna:**: Amount (0.00) and currency (CZK).
- VS:** 0000000000
- SS:** 0000000000
- KS:** 0000
- Datum splatnosti:** Fields for day, month, and year.
- Zpráva pro příjemce:** A text area for the recipient's message.
- Buttons:** "Smazat" (Clear) and "Generovat QR Platbu" (Generate QR Payment).

Placeholder text: "Zadejte platební údaje do formuláře a klikněte na tlačítko **Generovat QR Platbu.**"

Obrázek 5: Generátor QR Platby [12]

3.2. GASTRONOMIE

Dalším velmi využívaným odvětvím, které využívá QR kódy jsou restaurační zařízení. Moderní trend zjednodušení nastupuje i v této kategorii, kde se opět zaměřuje na rychlou odpověď mezi zákazníkem a restaurací. Zde je konkrétně myšleno využití QR kódu na stolech, kde je QR kód vytištěn. Konkrétním příkladem může být společnost Qerko, která se zaměřuje na mobilní aplikace, díky kterým je možné zaplatit svoji útratu rychle, bezpečně a bez čekání na obsluhu. Místo toho, aby zákazník musel dlouze čekat na číšníka, když potřebuje odejít co nejdříve, stačí jen naskenovat QR kód, zaplatit přes internetové bankovníctví a může bez problému opustit místo. Tím ušetří čas, a i restauraci to pomůže ke zrychlení čímž se jí zvýší tržby. Zákazník se taktéž nemusí obávat pochybného předávání platebních karet, účtenek nebo zadávání PIN kódu. Dalším pozitivem může být, že účtenka nemusí být vytištěna, ale je okamžitě poslána na e-mail, kde si zákazník může cokoliv ověřit a šetřit životní prostředí [13]. Nevýhodou může být velký podíl zneužití a využití této příležitosti podvojných zlodějů. Podvodníci nastraží svůj vlastní QR kód na stůl restauračního zařízení, aby vypadal jako originál a tím mohou takovým způsobem vydělávat

a odstrašovat zákazníky od placení pomocí QR kódu. Proto je zapotřebí, aby si zákazník vždy zkontroloval údaje platby, které odesílá [14].

Umístění QR kódu, ale nemusí být pouze na stole, ale také před vchodem, kde si zákazník může naskenovat nabízené menu spolu s konkrétními vysvětlivkami, obrázky či dodatečnými informacemi o alergenech a výživových hodnotách. A v neposlední řadě také informace o restauraci, zkušenosti zákazníků či samotné hodnocení, zda lidem v navštívené restauraci chutnalo či nechutnalo [14].

3.3. POTRAVINÁŘSTVÍ

QR kódy se postupně rozšiřují i na produkty v potravinářském průmyslu. Kódy obsahují, co možná nejvíce informací o daném výrobku, způsobu pěstování, ze které země pochází, jaké má výživové hodnoty nebo návrhy na různé recepty s video návody. Kuriozitou může být odkaz na webovou stránku společnosti, kde může uvést nabídku celého sortimentu, porovnání svých produktů s konkurencí, zábavná fakta o výrobcích nebo shromažďování zpětné vazby ze strany zákazníka. Nejefektivnějším způsobem, jak přilákat zákazníka k naskenování QR kódu je vývoj ceny daného výrobku nebo slevový kupón/propagační akce daného výrobku. Tím může prodejce způsobit vyšší prodej svých produktů nebo aspoň povědomí o daném zboží. Dále také může čerpat informace o počtu naskenování konkrétního výrobku a důvod, proč tomu tak je [15]. S video návody jednotlivých receptů přišla britská společnost BBC, která v pořadu o vaření využila QR kódy k přesměrování na stránku s receptem [16].

3.4. REKLAMA

Další oblastí, kde jsou QR kódy dosti využívány, je oblast mediální. Díky QR kódům se můžeme velmi rychle dostat k mediálním sdělením a dalším informacím. Celkově se QR kódy využívají v reklamě. Důvodem je poskytnutí velmi rychlého povědomí o dané propagaci formou velmi nízkonákladového marketingu [17]. Díky QR kódům se tisková média jako noviny, časopisy nebo plakáty stávají působivějšími, akčnějšími a poutavějšími. QR kódy nám umožní přenést se na daný web reklamy a tím se dozvědět o dané nabídce více, protože reklamní prostor je často omezený. Krásným příkladem zde může být využití QR kódu na vizitkách. Nemusíme vypisovat dlouhé odkazy webových stránek, sociálních médií, ale stačí pouze naskenovat QR kód a máme rychle všechny potřebné informace na jednom místě. Může nás také odkazovat na obrázky, videa, která mohou danou reklamu

přiblížit daleko rychleji [18]. Dále nás může odkazovat na online obchody, kde můžeme zjistit daleko více informací o daném produktu a zároveň ho okamžitě objednat. Nemusíme tedy strávit dlouhé vyhledání našeho vyhlédnutého produktu [19]. Další příležitostí je vložit na tisková média QR kódy s naší sociální sítí a propojit uživatele se sociální reklamou. Tímto způsobem dokáží QR na tiskových médiích přivést nové zákazníky na sociální média, webové stránky a tím dát lidem větší povědomí a konkrétní reklamě [20]. Od sociálních médií není daleko k událostem, které se zde nacházejí a lákají velké množství lidí na tyto akce. Další využití QR kódů je potom na sdílení těchto událostí za pomoci QR kódu nebo na vstupenkách, kde pořadatel pouze naskenuje QR kód a hned uvidí, zda má návštěvník platnou vstupenku [18]. To samé platí u dopravy, kde opět potřebujeme velmi rychlou odpověď pro svižnější odbavení. Nejčastější je to u letecké dopravy [20].

3.5. UMĚNÍ

Můžeme zaznamenat, že i ve světě umění mají QR kódy svoji roli a dokáží vzbudit velký zájem. Názorným příkladem může být využití QR kódů u vybraných děl vystavených v muzeích, ateliérech atd. Tyto QR kódy mohou nabídnout návštěvníkům například videozáznamy komentářů k danému dílu a široké spektrum nových informací o konkrétním výtvoru [21]. Dalším zajímavým místem využití těchto kódů je street art. Pouliční autoři zavádějí do svých děl QR kódy za účelem navštívení jejich dalších prací, webových stránek, videí na zvýšení jejich sledovanosti, odkazováním na různé informace od historických událostí až po hudbu k danému dílu [22].



Obrázek 6: Street art QR kód [22]

Z tohoto pohledu je tady nekonečná možnost k experimentování. V České republice toho nejsme výjimkou. Ostravský pivovar v roce 2021 spustil reklamní kampaň pouze za pomoci QR kódů a všechny peníze, které měly jít na reklamní outdoorovou kampaň použili na podporu místních provozovatelů. Ostravar nakoupil a získal od místních provozovatelů

velké množství dárců, které využili k soutěži přes QR kódy. Přes 50 QR kódů rozmístili po celé České republice převážně do výloh hospod, kde se točí Ostravar. Podniky novou reklamní aktivitu ostravského pivovaru pozitivně uvítaly [23].

Do oblasti umění můžeme zapojit využití QR kódů v knihách i publikacích, což může zapříčinit velký příval nových čtenářů. Znamé přísloví říká: „Vybíráme knihu podle obalu“, ale co kdybychom vybírali knihu podle recenzí za použití QR kódu, který nás přesměruje na to, co o dané knize říkají čtenáři, kteří danou knihu přečetli. Nemuseli bychom se spoléhat pouze na anotaci knihy, ale zjistili bychom, co o dané knize řekli odborníci, čtenáři nebo kolika hvězdičkami ji ohodnotili. Tím bychom mohli zjistit náš zájem o dané dílo. Dalším využitím je vysvětlení daného konceptu za pomoci webových stránek (jiného vyjádření) či výukového videa. Tímto mohou čtenáři daný koncept lépe pochopit. To samé platí i pro jazykovou bariéru, při které můžeme využít audiopřeklady a zlepšit výslovnost daného jazyka. QR kód můžeme dále využít pro závěrečné opakování či pochopení problematiky za pomoci různých otázek, křížovek a podobně. A v poslední řadě můžeme čtenáře QR kódem nalákat na další knihu za pomoci videa na YouTube, nebo oficiálním stanovením termínu, kdy další kniha vyjde [24].



Obrázek 7: QR kniha [24]

3.6. TURISMUS

Další oblastí je oblast turismu, konkrétně Scavenger hunt. Scavenger hunt nebo také hledání mrchožroutů či pokladů. Je to klasická hra, která se hraje po staletí. V moderní době za použití QR, ale nabývá úplně jiný rozměr a moderní technologie posouvají tuto hru na vyšší úroveň. Cílem hry je být první, kdo tzv. „najde poklad“ jinými slovy dokončí všechny úlohy. Většinou je tato hra populární mezi dětmi, ale lze ji využít i pro teambuilding, přijímání nových zaměstnanců, pro univerzitní kampusy, turistiku, pro různé organizace a mnoho dalších. Velmi populární je v současné době Tourist Scavenger Hunt, což je jedno až dvouhodinová procházka s průvodcem a úkoly, které přiblíží okolí místa za pomoci zajímavých úkolů. Scavenger Hunt se nachází i u nás v České republice např. v Praze, kde si můžeme vybrat aktivitu Záhada Starého města, Kódu Hradčany nebo Vyšehrad. Dále jsou například v Brně, Plzni, Ústí nad Labem atd. [25], [26]. Scavenger Hunt nabízí velké množství způsobů, jak celou honbu za pokladem s pomocí QR kódů uskutečnit. Jak již bylo řečeno výše, kódy mohou být využívány při přijímacím řízení, kdy zaměstnavatel zjišťuje, jak se uchazeč v daném oboru vyzná, jejich využití se najde na veletrzích, konferencích či při orientaci v areálu vysokých škol [27]. Pro jednoduché vytvoření QR Scavenger hunt existuje velmi jednoduchá stránka classtools⁸, která vám pomůže vytvořit lov za pokladem. Možná jedinou nevýhodou je, že tato stránka je v anglické jazyce [28].

V počátcích využití QR kódů byl nejčastější způsob jejich umístění na zajímavá místa, kde se turista mohl o daných lokalitách dozvědět více informací. Využívání moderních technologií přiláká více turistů, kteří si mohou místo klasických informačních tabulí podívat na zajímavé video nebo si pustit audio průvodce o daném místě. Tito audio průvodci se nejčastěji vyskytují na těch místech, kde by se průvodce nevyplatil a ani nezaplátil. Převážně to jsou odlehlejší místa, která nejsou tak populární veřejností. A právě tam tímto způsobem láká nahraný QR audio průvodce své turisty. Konkrétní příklad můžeme najít v obci Křižánky, kde nahráli audio průvodce, aby zprostředkoval turistům informace o obci a také naučné stezce [29]. I když se zdá, že QR kód může být umístěn kdekoliv, není tomu tak. Je potřeba vždy jednat legálně a se souhlasem vlastníka místa, kam daný QR kód umístíme. Přínosné je ale samozřejmě to, že se s využitím QR kódu neničí životní prostředí a zároveň se chrání přírodní a kulturní památky [30].

⁸ <https://www.classtools.net/QR/create.php>

3.7. GOOGLE

Společnost Google implementovala do svého internetového prohlížeče Google Chrome funkci na vygenerování libovolné internetové stránky za pomoci QR kódu. Opět touto funkcí zajišťuje rychlejší možnost sdílení URL adresy velmi jednoduchým způsobem. Stačí pouze kliknout pravým tlačítkem kamkoliv na stránku a v rozbalovacím poli můžete využít řádku: Vytvořit QR kód pro tuto stránku. Stačí kliknout a v horním pravém rohu se zobrazí následný QR kód, který jde jednoduše stáhnout. Společnost Google vložila doprostřed kódu typického dinosaura, aby bylo zřejmé, že kód byl generován pomocí jejich aplikace. Tento dinosaurus je mezi uživateli velice známý především ze situací, při nichž dochází k výpadkům internetového připojení [31].

3.8. MAPY

Využití QR kódu v oblasti map má své jednoznačné výhody. Tím hlavním je, že není nutné zadávat souřadnice ručně. Při větším množství znaků dochází jednoduše k záměně písmen nebo číslic [32]. S využitím QR kódu je možné vyhledat přesné GPS souřadnice bodu nebo místa, kam mám dorazit. Tato možnost přímo vybízí ke stopování v krajině nebo k využití při orientačnímu běhu. Konkrétním příkladem je aplikace od společnosti Google Maps nebo Mapy.cz. Obě společnosti si zakládají na přesném určení polohy a nevyžadují zadávání souřadnice. Záleží pak pouze na uživateli, v jakých mapách QR kód využije. Určitou výhodou využití Mapy.cz je, že uživatel může sdílet mapu nebo dokonce i plán trasy za pomoci QR kódu rovnou v mapách, zatímco přes Google Maps musí uživatel zkopírovat adresu do QR generátoru [32].

Výhodou QR kódů potom je, že uživatel nemusí určitou lokalitu či trasu pracně hledat a stačí pouze načíst QR kód a již má svůj cíl okamžitě v telefonu. Pro firmy nebo i pro školy to je velmi vhodný mediální prostředek, jak uživatele přiblížit a nasměrovat na jejich konkrétní polohu.

3.9. DOPRAVA

S vyhledáváním lokalit nebo naplánováním trasy také souvisí doprava. I tady se dají využít QR kódy jako urychlující prvek. Velké množství dopravců již využívá QR kódy na jízdenkách, letenkách a lístcích, které velmi urychlí odbavovací proces. Dále se využívají jako dopravní informace, přehled spojů či kde se daný spoj nachází a jaké má případné zpoždění [34]. S dopravou nepochybně souvisí i proclení. Celní správa české republiky již

od roku 2013 využívá QR kódy, aby se rychle dozvěděla informace o kontrolovaném produktu či zničené pásce pro označování věcí k proclení. Pokud by byl QR kód poškozen, musí celou situaci vyšetřit celní úřad.



Obrázek 8: Kontrolní pásce na lihovinách pomocí QR kódu [35]

3.10. ZDRAVOTNICTVÍ

Zdravotnictví je další oblast, kde se QR kódy dají využít pro ulehčení práce lékařů, sestřiček a pro lepší pomoc pacientům. Ti se identifikují pomocí QR kódu na kartě nebo QR náramku, který mají na ruce. Tím se zefektivní správa pacientů, jejich identita, aktuální stav a všechny důležité informace. Zároveň se tím lékaři i sestřičky mohou více soustředit na pacienty a zajistit jim, tak náležitou pomoc. Z druhé strany může QR kód informovat pacienty o stanovení diagnózy, o možnostech léčby, mohou poskytovat různá informační zdravotní videa, která mohou vysvětlovat nejčastější problematiku o onemocnění obezitou, jak funguje např. index tělesné hmotnosti, bazální metabolická rychlost nebo tlak krve [36], [37].

3.11. ZOO

V závěru této kapitoly bych ještě zmínil využití QR kódu v zoologických zahradách. Propojení škol a zoologických zahrad bývá časté, stejně tak se do zoologických zahrad vydávají celé rodiny a děti si informace přenášejí i do školního prostředí. Zoologické zahrady využívají QR kódy na informačních tabulích, kde se návštěvníci dozvídají informace o daném zvířeti, např. odkud pochází, jestli je ohrožený druh, různé fotky z jeho autentického prostředí. Můžeme se setkat také s kvízy a otázkami, které prověřují pozornost návštěvníků během prohlídky zahrady [38].

4. QR KÓDY VE ŠKOLE

V této kapitole bude opět uveden souhrn konkrétních příkladů, jak a kde se QR kódy dají využít, ale tentokrát ve školství. Lze jej také pojmout jako inspiraci do škol. Jak lze vyvodit z informací výše, QR kódy se dají využít v jakémkoli oboru, odvětví i situaci. Záleží především na kreativité zadavatele.

4.1. VÝHODY A NEVÝHODY QR KÓDU

V následujících dvou tabulkách jsou uvedeny hlavní výhody a nevýhody QR kódů. V tabulce č. 2. jsou uvedeny čtyři hlavní výhody a v tabulce č. 3. jsou uvedeny čtyři hlavní nevýhody QR kódů.

Tab. 2: Výhody QR kódů

Výhody	Popis
Rychlost	QR kódy umožňují rychlé a snadné získání informací bez nutnosti zadávání URL adresy nebo hledání na internetu. Stačí jen naskenovat kód a informace jsou okamžitě k dispozici.
Univerzálnost	QR kódy mohou být použity pro různé účely, jako je například odkaz na webovou stránku, poskytnutí kontaktních informací nebo přístup k digitálnímu obsahu.
Jednoduchá tvorba a integrace	QR kódy mohou být snadno vytvořeny a integrovány do různých materiálů, jako jsou letáky, plakáty, vizitky nebo obaly. Vytváření kódů není náročné a existuje mnoho nástrojů a aplikací, které umožňují tvorbu kódů.
Omezení potřeby tisku	QR kódy umožňují snížit počet tisknutých materiálů a tím i náklady na tisk. Místo tisku obsáhlých informací na papír stačí tisk QR kódu, který odkazuje na webovou stránku nebo digitální materiál.

Zdroj: vlastní zpracování dle [39], [40], [41]

Tab. 3: Nevýhody QR kódů

Nevýhody	Popis
Potřeba technologie	K použití QR kódu je potřeba smartphone nebo jiné zařízení s fotoaparátem a aplikací pro čtení QR kódů. Pokud uživatel nemá přístup k těmto technologiím, nemůže QR kód použít.
Malá informační kapacita	QR kódy mají omezenou kapacitu pro ukládání informací v porovnání s jinými technologiemi. To znamená, že v některých případech může být obtížné umístit veškeré potřebné informace do kódu.
Potenciální problémy s čitelností kódu	QR kódy mohou být nečitelné, pokud jsou příliš malé, příliš velké, špatně tištěné nebo umístěné v méně nevhodných podmínkách, což může způsobit frustraci a ztrátu času studentů.
Omezené použití	Použití QR kódů může být omezeno pouze na určité typy materiálů nebo určité oblasti vzdělávání, což může vést k tomu, že nebudou vhodné pro všechny předměty nebo témata.

Zdroj: vlastní zpracování dle [39], [40], [41]

Celkově lze říci, že QR kódy mají své výhody i nevýhody a je zapotřebí používat je opatrně a zodpovědně, aby se maximalizovaly jejich výhody a minimalizovaly nevýhody. Když s QR kódy dokážeme správně a vhodně pracovat, můžeme je využít nejen v hodinách, ale můžeme využít i prostorové možnosti školy. Jak už udává název Quick Response, nám dokáží udávat velmi rychlou zpětnou vazbu, která je pro moderní školy klíčová. Samozřejmostí je, že každá škola nechce zůstat pozadu oproti době a bude se chtít přizpůsobit moderním metodám, které se již hojně využívají po celém světě.

Výuka, která se opírá o vizuální pomůcky a materiály, je vzdělávací metodou, která umožňuje studentům lépe chápat a zapamatovat si nové informace. Tento přístup je tradiční a osvědčený, protože umožňuje žákům využít své smysly k tomu, aby si co nejlépe vstřebali učivo. Přestože by tato forma výuky pravděpodobně nebyla dostačující pro J. A. Komenského, moderní technologie nám umožňují používat multimediální prvky, jako jsou videa, animace, infografiky a další. Tyto prvky přinášejí výhody v podobě zvyšování zájmu

a pozornosti studentů, usnadňují jim pochopení a zapamatování si učiva a umožňují jim vytvořit si vlastní vědomostní a hodnotové systémy.

Navíc, tato forma výuky podporuje kritické myšlení a rozvoj kreativity studentů. Díky tomu, že mohou vidět konkrétní příklady a vizualizace učiva, mají studenti větší možnost hledat souvislosti mezi různými tématy a rozebírat je. To zase umožňuje rozvoj jejich schopnosti analyzovat a řešit problémy, což jsou klíčové dovednosti potřebné pro úspěšné zvládnání jakéhokoli vzdělávacího programu a také v budoucí práci [42].

4.2. PŘÍKLADY A MOŽNOSTI VYUŽITÍ QR KÓDŮ VE ŠKOLE

Využití QR kódů ve školním prostředí je velmi rozmanité, neboť tyto kódy skvěle propojují digitální a reálný svět. V dalších kapitolách uvádím několik příkladů, jak by se daly QR kódy využít ve školách.

4.2.1. QR KÓDY KE SLEDOVÁNÍ DOCHÁZKY

Evidence docházky žáka je jedna z věcí na denním pořádku učitele, který zapisuje do třídního systému příchozí žáky a eviduje ty, kteří chybějí. Každý učitel ví, že tato evidence je důležitá, ale přitom ztrácí drahocenný čas, který může věnovat žákům v hodině. Za pomoci QR kódů se tato povinnost každého učitele může vytratit nebo velice zjednodušit. QR kódy na vstupenkách a na akcích jsou již pro pořadatele i pro návštěvníky automatické, že si je bez nich někteří nedokáží představit. I toto se dá převést do školství. Jedním z možných způsobů je přidělení osobního QR kódu každému žákovi. Pomocí kódu by žák evidoval svůj příchod do školy buď vrátnému, nebo automatickému skenovacímu zařízení. Na základě naskenovaného kódu by se příchod žáka automaticky evidoval do elektronické třídní knihy. Někdo může namítat, že nevlastní mobilní zařízení s čtečkou QR kódu. Těmto žákům se mohou jednoduše vytisknout a zalaminovat jejich osobní QR, které by nosili u sebe [43]. Názorným příkladem může mít např. cesta autobusem na školní výlet, kde při nástupu do autobusu děti naskenují QR kód a učitel okamžitě ví, zda nastoupili všichni děti [44].

4.2.2. EVIDENCE MAJETKU

QR kódy lze využít i pro školu jako instituci z pohledu zřizovatele. Jednoduchým nalepením QR kódu na daný předmět nám může pomoci s evidencí majetku. Příkladem mohou být počítače, mapy, mikroskopy, projektory, plátna, učebnice a mnoho dalšího [45].

4.2.3. UČEBNÍ POMŮCKA

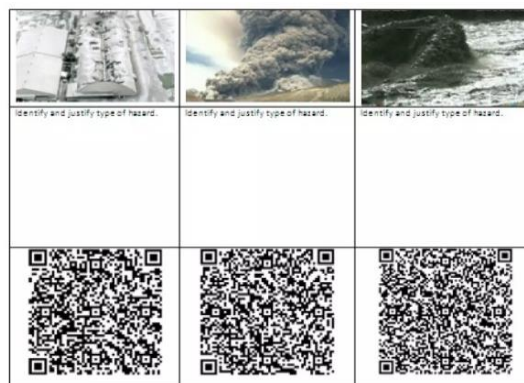
Už po mnoho generací se ve školách setkáváme s určitým způsobem výuky a zaznamenávání poznámek do sešitů. Není mým záměrem tvrdit, že bychom měli tuto praxi opustit, ale v moderní digitální době bychom se mohli trochu přizpůsobit a zajímavějším způsobem prezentovat pracovní sešit žákům. Jedním z příkladů může být takzvaný "mediální sešit". Pod pojmem mediální sešit si můžeme představit sešit s poznámkami, videy atd. schovanými pod QR kódy. Žáci si k daným poznámkám nalepí vytvořený QR kód od vyučujícího. Žáci získají rozšíření informací k danému tématu. Na internetu existuje velké množství doplňujících či edukačních videí, které si žáci mohou doma za pomoci QR kódu naskenovat a učit se formou „vizuálního učení“ [46]. Tímto způsobem můžeme žáky k učebním materiálům lépe přilákat, oni si tak mohou informace poskládat do větších souvislostí, mohou si video pozastavit, vrátit a znovu lépe pochopit, o co v daném videu jde. Pro mnoho mladých lidí je poznávání, porozumění z videí mnohem více atraktivní a osobnější než čtení z knih, učebnic, protože okamžitě můžeme vidět, co se děje a nejen to, co se pouze píše.



Obrázek 9: Mediální sešit [47]

Názorným příkladem může být například posun litosférických desek pro žáky šestého ročníku v zeměpisu. Žáci si přečetli, že se litosférické desky posouvají o několik centimetrů každým rokem. Když si ale navíc mohou naskenovat QR kód nalepený v sešitě, uvidí okamžitě video s vysvětlením, proč tomu tak je a s vizuální ukázkou toho, jak pohyb vlastně probíhá.

Podobně na tom může být i zadávání domácích úkolů. Vytvoříme nebo můžeme vyhledat úlohu pro žáky a tu za pomoci QR kódu vytisknout dětem. Vytvořením úlohy a jejím vytisknutím na jeden list A4 ušetříte velké množství papírů a také tím nepřímo říkáte dětem, že myslíme na životní prostředí. To samé můžeme také využít v pracovních listech, kde po naskenování QR kódu žáci odhalí úkol, který mohou rovnou vyplňovat na svých mobilních zařízeních. Dalším příkladem, jak využít QR kód v pracovních listech, může být kontrola správných odpovědí [47]. Viz obrázek č. 11.



Obrázek 10: Pracovní list s QR kódy [47]

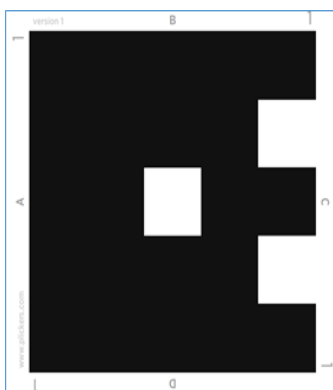
4.2.4. INTERAKTIVNÍ PREZENTACE

Jedno z dalších možných využití QR v hodině může být vytvoření aktivity pro žáky a sdílení QR kódu na tabuli pro naskenování. Opět se tímto dostáváme k trochu modernější odlišné hodině, kde se snažíme za pomoci digitálních technologií zapojit žáky do didaktického interaktivního úkolu. Tímto také nepřímo podněcuje žáky k lehkému pohybu po třídě, kde žáci nemusí celou hodinu sedět, ale mohou mít trochu zdravého pohybu. Dále žáky nepřímo ovlivňujeme, když během aktivity upozorňujeme na možnosti šetření papírem a podněcujeme jejich ekologické přemýšlení [48].

4.2.5. PLICKERS

Plickers je nástroj pro interaktivní hodnocení a zpětnou vazbu ve třídě, který umožňuje učitelům sbírat rychlé a jednoduché zpětné vazby od svých studentů. Plickers funguje tak, že studenti drží papírové karty s QR kódy, které jsou propojeny s jejich jmény a odpověďmi na otázky, viz obrázek č. 12. Učitel používá speciální aplikaci pro mobilní telefon nebo tablet k projekci otázek a shromažďování odpovědí. Když učitel ukáže otázku, studenti otočí svou kartu tak, aby správná odpověď byla nahoře. Učitel pak použije své zařízení k tomu, aby naskenoval QR kódy a získal okamžitou zpětnou vazbu o tom, jak každý student odpověděl.

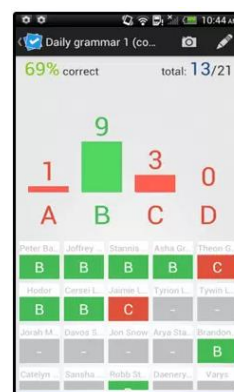
Plickers může být užitečný pro různé typy tříd a vyučovacích stylů a může pomoci učitelům lépe pochopit, co studenti rozumějí a co je třeba více probrat. Nevýhodou ale může být, že se žáci přizpůsobí hlasování ovlivnit podle odpovědi většiny. Na obrázku č. 13, můžeme vidět třídu, jak zachází s QR kartičkami. Dále na obrázku č. 14 je vidět učitelský tablet při vyhodnocení odpovědí od žáků [49].



Obrázek 12: Plicker [49]



Obrázek 13: Plicker ve třídě [49]



Obrázek 11: Plickers na učitelském tabletu [50]

Pro lepší představu, jak použít Plickers ve třídě využijí QR kód s odkazem na video, viz obrázek č. 15.



Obrázek 14: Jak využít Plickers ve třídě [49]

4.2.6. QR NÁSTĚNKY

Výhodou QR kódu není pouze práce přímo v hodinách, ale lze je využít mnoha způsoby mimo reálný čas vyučovací hodiny. Příkladem kreativního zapojení QR kódu mohou být QR nástěnky po celé třídě, viz obrázek č. 16. Lze tak pro žáky vytvořit interaktivní třídu, která bude vytvářet podnětné prostředí pro získávání doplňujících nebo nových informací. Lze je

využít jako vodítko pro ty žáky, kteří si nevědí rady. Tímto přístupem můžeme vést žáky k samostatnosti ve vyhledávání informací. Získají tím zkušenost, že se nemusí vždy obracet pouze na učitele a jeho pomoc. Dále zde také mohou být zajímavé úkoly, hádanky, které za jejichž správné řešení můžeme žáky motivovat bonusovou odměnou, plusovým nebo softskillovým bodem.



Obrázek 15: QR nástěnka [51]

QR kódy lze využít i při hlasování. Názorným příkladem je obrázek č. 17, kde se snažíme zjistit, který nadhazovač Phillies dosáhne 20 výher jako první v roce 2011. Můžeme tyto příklady rozvěsit ve třídě a zjišťovat odpovědi svých žáků na jednotlivé otázky. Tímto můžeme nechat žáky hlasovat o spoustě věcí, např. kam by chtěli jet na výlet, které z vybraných zajímavých témat by chtěli probrat a podobně [52].



Obrázek 16: QR hlasování [52]

4.2.7. SOUTĚŽE, DIPLOMY

Další možností je například udělování diplomů na školních, okresních a krajských olympiádách a soutěžích. K diplomu můžeme připojit QR kód, který bude odkazovat na celkové výsledky ze soutěže. To znamená, že každý student bude moci zkontrolovat svůj výkon a zjistit, jak si vedl ve srovnání s ostatními účastníky. Studenti budou mít možnost zhlédnout video, které je spojeno s jejich výkonem. To by mohlo být užitečné pro studenty, kteří se chtějí lépe seznámit s průběhem soutěže a získat další nápady na zlepšení svého výkonu. Kromě videa bude také možné si přečíst krátkou reportáž ze soutěže či závodu [53].

Z mého pohledu jsou celkově tyto nové možnosti udělování diplomů velmi inovativní a zajímavé. Studenti budou mít možnost získat více informací o svém výkonu a o soutěži obecně, což jim může pomoci při jejich dalším rozvoji a růstu. To samé můžeme vytvořit i u vysvědčení na konci školního roku.

QR kódy lze také využít k vytvoření libovolné soutěže. V jedné nejmenované škole vytvořili soutěž s názvem „Projdi virtuálně školou“, splň úkoly a zajdi si pro cenu. Jde o soutěž, kde žáci chodí virtuálně po učebnách, plní různé úkoly a snaží se zjistit správnou indicii z jednotlivých učeben. Každou jednotlivou indicii následně zapíší na internetovou stránku Flippity, viz obrázek č. 17. Po vyřešení všech úloh dostanou poslední indicii s heslem, kam si mají přijít pro odměnu a za správné heslo ji také dostanou. Tato akce funguje primárně jako virtuální soutěž. V jejím průběhu ale byl v příslušné učebně vytištěný QR kód s úkolem pro danou učebnu. Žáci tak mohli plnit soutěž virtuálně nebo procházením jednotlivých učeben ve škole, viz obrázek č. 18, 19.



Klikni na zámek a vyřeš úkol.

Obrázek 17: Flippity řešení (vlastní tvorba)

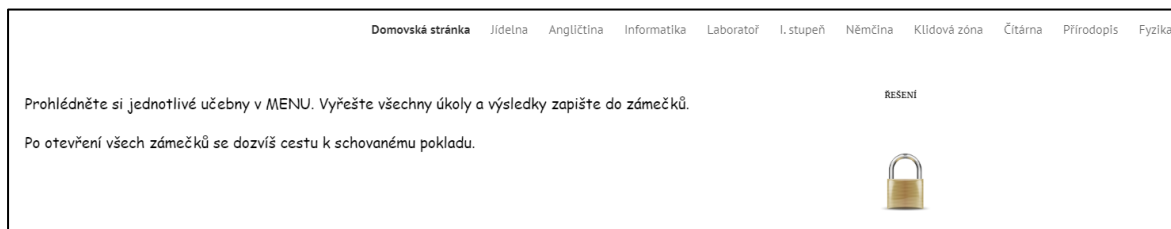
Přírodopis



V učebně přírodopisu žádají pavouci nepobíhají. Ale můžete si ho zde prohlédnout pěkně z blízka třeba mikroskopem.

Kolik nohou má obvykle pavouk?

Obrázek 18: Virtuální učebna přírodopisu (vlastní tvorba)



Obrázek 19: Virtuální učebny – zadání (vlastní tvorba)

V dnešní době jsou technologie nezbytnou součástí života a vývoj v této oblasti pokračuje rychlým tempem. Využívání technologií ve vzdělávání a vyučování se stává stále běžnějším a získává na významu. Nové technologie nabízejí nové přístupy k výuce a učení, snaží studenty motivovat a aktivizovat. Učení se pomocí technologií může být zajímavější a zábavnější, což může vést k většímu nadšení studentů pro práci a touze učit se nové věci.

Finanční situace škol může být jedním z omezení, protože nákup a údržba moderní technologie může být velmi nákladná. Klíčovým faktorem je také vzdělávání učitelů. Pokud nejsou na využívání nových technologií připraveni vyučující, mohou mít problémy s využíváním těchto prostředků během přípravy i v průběhu vlastní výuky. Je tedy důležité, aby se vzdělávání učitelů zaměřovalo na výuku s využitím moderních technologií, aby mohli svým studentům poskytnout kvalitní vzdělání a byli připraveni na vyučování v digitálním věku.

Z tohoto důvodu bude v následující kapitole vypsán výběr jednoduchých aktivit do hodin se zapojením QR kódu. Tyto aktivity mohou sloužit jako ukázka, jak s QR kódy pracovat v hodinách. Samozřejmostí je, že dané aktivity nemusí být aplikovány přímo na dané předměty, ale učitel si může jednotlivé aktivity upravit podle svého vlastního uvážení a možnosti tříd.

5. VYUŽITÍ QR KÓDU NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE

V této kapitole budou rozebrány aktivity s využitím QR kódu v jednotlivých předmětech. Každému předmětu náleží jedna ukázková aktivita, která byla vyzkoušena na jedné ze základních škol v Plzeňském kraji. Praktická část této diplomové práce je postavena na pre-rozhovoru, aktivitě, post-rozhovoru a celkovém hodnocení praktické části v konkrétním předmětu. Předměty byly vybrány na základě RVP a jeho velké revize, která se zaměřuje převážně na zapojení digitálních technologií do výuky. QR kódy mohou být jedna ze širokých možností, jak tyto digitální kompetence zadané v rámci RVP naplnit. Více již v následující kapitolách.

5.1. ROZHOVORY

Přípravený rozhovor se skládá z 12 otevřených otázek a je rozdělen do dvou částí a to pre-rozhovor a post-rozhovor. Pre-rozhovor obsahuje 4 otázky a zabývá se prvotní situací využívání QR kódů na konkrétní základní škole. Post-rozhovor se skládá z 8 otázek a má za úkol zjistit, zda výuku s QR kódy zvládají jak žáci, tak i učitelé na základní škole. Výzkum také zjišťoval, zda jsou vytvořené aktivity s QR kódy pro učitele vhodné nebo zda dokonce po vyzkoušení aktivity zařadí QR kódy do více vyučovacích hodin. Aktivity a rozhovory s učiteli byly absolvovány na základní škole v období leden až březen, kde také proběhlo osobní setkání a následné zpracování praktické části této diplomové práce.

5.1.1. PRE-ROZHOVOR

Definované otázky použité v pre-rozhovoru byly zaměřeny na prvotní zjištění situace na základní škole v oblasti QR kódů. Z tohoto důvodu byly stanoveny tyto otázky:

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?
2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?
3. Pokud ano, jak často využíváte QR kódy ve vyučování?
4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky? A proč?

5.1.2. POST-ROZHOVOR

Po provedení aktivity byly s učiteli provedeny post-rozhovory, které byly využity z důvodu následného ověření, zda aktivity a práce s QR kódy jsou na základní škole vhodné. Pro splnění daného cíle byly stanoveny tyto otázky:

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?
2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?
3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?
4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?
5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?
6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?
7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?
8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

5.1.3. HODNOCENÍ ROZHOVORŮ

Jednotlivé rozhovory budou hodnoceny pomocí následujících kritérií, které jsou pro lepší názornost zobrazeny v tabulkách níže. Mezi hodnotící kritéria řadíme celkové zhodnocení vyučovací hodiny s QR kódem a organizaci hodiny. Dalším hodnotícím bodem je vytvoření QR kódu. Dále se zaměříme na motivaci žáků využívajících digitální technologie. Předposledním hodnotícím kritériem je, zda příprava hodiny s QR kódy odpovídá pedagogickému přínosu. Poslední hodnotícím kritériem zjišťuje, zda učitel bude v průběhu dalších vyučovacích hodin využívat QR kódy ve výuce častěji. Tato kritéria vycházejí z otázek, na které byly dotazovány vyučující v post-rozhovorech.

Tab. 4: Hodnotící kritéria v předmětech

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní/Neutrální/Negativní
Organizace hodiny	Snadná/Totožná/Obtížná
Vytvoření QR kódu	Snadná/Neutrální/Obtížná
Motivace žáků	Menší/Totožná/Větší
Přínos QR kódu	Ano/Nevím/Ne
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano/Nevím/Ne

6. VYUČOVACÍ PŘEDMĚTY S QR KÓDY

6.1. ČESKÝ JAZYK

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ano, pracovala.*“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „*Kladný.*“

3. Pokud ano, jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „*Jednou za měsíc. Možná trochu méně.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky? A proč?

U: „*Ano, protože mohou fungovat jako zdroj informací, což je pro mě jako češtináře a dějepiséře důležité.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Láska, Den sv. Valentýna

Tato aktivita byla absolvována v únoru, kdy žáci pracovali s textem a pracovním listem. Text „*Legendy o svatém Valentýnovi*“ a text o „*Tradicích ve světě*“ byly skryty za pomoci QR kódu.

Vzdělávací cíl: Žák bude umět pracovat s QR kódem (digitálním zařízením – mobilním telefonem), dále bude umět vyhledávat důležité informace v textu.

Předpokládaný čas: 45 minut/může být zařazena jako krátká aktivita cca na 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina aplikována v 7. ročníku.

Doporučení: Skupinová práce ve dvojicích

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Žáci vytvoří dvojice. Každý se zaměří na jedno téma (legendy o Valentýnovi/tradice ve světě). Po načtení QR kódu si žáci přečtou vygenerovaný článek a každý vypracuje pracovní list na téma: Legendy o svatém Valentýnovi. Poté porovnájí obě legendy pomocí Vennova diagramu: Tradice ve světě. Následně si vyberou některé příklady, jak se slaví tento

svátek ve světě a zapíše do organizéru ve tvaru srdce. Po splnění úkolu seznámí druhého z dvojice s výsledky své práce, popřípadě mohou porovnávat s jinou dvojicí.

Materiály: viz příloha č. 1.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Aktivita s QR kódy byla v hodině velice zajímavá. Celkem hodina utekla velmi rychle. Přínos byl hlavně v tom, že žáci mohli pracovat ve dvojici a že součástí té aktivity byl Vennův diagram jako součást kritického myšlení. Žáci si pak srovnávali výstupy z textu, který byl v QR kódu schovaný.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Ano, přijde mi vhodné je zařadit do výuky, a to z důvodu atraktivity. Protože, když jim do hodiny Českého jazyka přinesu text, který je vytisknutý na papíře, tak to tak atraktivní není. A při využití QR kódu mají žáci větší chuť se do té aktivity pustit.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Výhody – šetření papírem. Je to docela rychlý na přípravu. Když to pojmu tak, že si schovám nějaký článek nebo text, který potřebuju dětem předat. Nevýhody – když člověk připravuje něco složitějšího, tak tam ta časová náročnost bude o poznání větší, ale to já nemám vyzkoušený.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Velice snadné. Tuto konkrétní aktivitu by zvládl určitě každý.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Já to nevnímám jako nějakou přítěž do té výuky. To určitě ne, protože, i když mi pracují žáci ve dvojici s QR kódem, tak je to vlastně úplně stejný, jako kdybych já jim ten zdroj přinesla v jakékoliv jiné podobě.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Určitě ano. Je to pro ně vítaná změna, aby pořad neměli zadání napsaný na papíře a aby tu technologii mohli využít.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*To záleží na tom, jaká je aktivita tím řešená. Za mě to nejde jednoznačně zodpovědět, protože moje příprava byla i s využitím QR kódu poměrně rychlá, nezabralo mi to poměrně žádný čas navíc, že jsem si to připravila touto formou. Záleží hlavně na připravené aktivitě. U této mé aktivity to tak nebylo a ten přínos byl adekvátní tomu času.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Ráda bych, ale s tím, že musím plnit ŠVP a hodiny nejdou natáhnout, tak budu ráda, když aktivity s QR kódy budu dělat stejně jako doposud. Což je jednou za měsíc. To si myslím, že je v celku dostatečný.*“

Zhodnocení

Tab. 5: Hodnotící kritéria v Českém jazyce

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Učitelka hodnotila práci s QR kódy v hodině jako velice zajímavou a přínosnou aktivitu, která přispívá k rozvoji kritického myšlení žáků. Učitelka si také všimla, že práce s QR kódy může žáky motivovat a zatraktivnit způsob zpracování textů v hodině. Výhody této digitální technologie jsou podle učitelky zejména šetření papírem a rychlost přípravy, zatímco nevýhodou je časová náročnost při přípravě složitějších aktivit. Vytvoření této konkrétní aktivity považuje učitelka za velmi snadné, a proto se domnívá, že ji zvládne každý. Organizační náročnost aktivit podpořených QR kódy učitelka nevnímá jako zátěž, protože je to pro ni stejné, jako kdyby žákům přinesla zdroj v jakékoliv jiné podobě. Závěrem učitelka uvedla, že adekvátnost náročnosti na přípravu pomůcek s využitím QR kódu závisí na konkrétní aktivitě, ale v případě této aktivity byl pedagogický přínos adekvátní času, který

byl na přípravu vynaložen. Nakonec, i když by učitelka ráda používala aktivity s QR kódy častěji, hodiny nelze prodloužit, takže bude ráda, když bude moci tyto aktivity provádět jako doposud, a to jednou za měsíc.

6.2. ANGLICKÝ JAZYK

Pre–rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „Ne.“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Já si myslím, že tam určitě patří, protože přinášejí poměrně dost informací na jednom místě. Akorát mě ještě nenapadlo, jak využít QR kódy v cizích jazycích. Nevím, do jaké míry QR kódy využívají učitelé v jiných předmětech. V cizích jazycích by byly možné formuláře, kde žáci vyplní jméno, příjmení, narození, protože to v anglickém jazyce většinou neumí.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Zvuková a textová grafika – Fairy tale

Vzdělávací cíl: Žák rozumí informacím v jednoduchých poslechových textech, jsou-li pronášeny pomalu a zřetelně. Dále žák vyjádří vlastními slovy, o čem dané video v anglickém jazyce bylo.

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky a sluchátka.

Zadání: Každý žák dostane od paní učitelky jeden jimi vylosovaný QR kód, který si naskenuje do svého mobilních zařízení a pustí přes YouTube pohádku. Po splnění úkolu seznámí třídu v anglickém jazyce, o čem pohádka byla.

Materiály: viz příloha č. 2.

Post–rozhovor**1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?**

U: „Žákům se pracovalo dobře, protože již znali práci s QR kódy z jiných hodin, takže to pro mě bylo rychlé, efektivní a měla jsem informace hned po ruce.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Určitě, protože ty informace, které potřebují, jsou hned dostupné, tady teda měli konkrétně odkaz na webovou stránku, jinak tam mohou být všechny možné informace, nebo třeba výsledky úkolů. Dává mi to smysl.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Mezi výhody řadím to, že žáci nevidí okamžitě správnou odpověď, ale musí si ji naskenovat. Mezi nevýhody řadím, že jakákoliv digitální technologie se může pokazit, rozbít nebo nemusí fungovat (připojení, Wi-Fi).“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Kdyby se člověk naučil, jak se ty QR kódy tvoří, tak by to nemuselo být zas tak náročné. Od mnohých učitelů slyším, že je to velice jednoduché, takže si myslím, že by to mohl nejspíše zvládnout každý.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Rozhodně ne. Děti se zařízením uměly, takže po zadání mohly ihned začít pracovat a já jsem chodila po třídě a případně pomáhala. U nás ve škole spíše řešíme špatné připojení na Wi-Fi.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „V současné době určitě, protože je to jako novinka. Žáky to baví, že vlastně si pod takovým čtverečkem najdou spousty informací. V této aktivitě se pod QR kódem skrývalo video, ve kterém žáci hledali odpovědi na otázky z připraveného pracovního listu. Takže ano, motivují, protože jakékoliv dovolené použití mobilních telefonů je od nich pozitivně hodnocené.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*To nemůžu posoudit. Kdybych QR kódy vytvářela, tak bych mohla odpovědět na tuto otázku. Ale na druhou stranu mohu tyto QR kódy využít opakovaně a náročnost na přípravu se mi rozmělní, už ji nemusím dělat znova.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Řekla jsem si, že ano. Mám teď větší motivaci se to naučit.*“

Zhodnocení

Tab. 6: Hodnotící kritéria v Anglickém jazyce

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Snadná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Nevím
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Celkově učitelka hodnotí práci s QR kódy jako pozitivní, dle jejího názoru by se mohla využívat ve výuce častěji. Žáci již měli zkušenosti s touto technologií a dokázali s ní rychle pracovat, což přispělo k efektivitě a rychlosti práce. Učitelka vidí jako výhodu přístupnost informací, které jsou rychle dostupné a přímo před žáky, což usnadňuje práci a zvyšuje jejich motivaci. Nicméně jako nevýhodu vidí to, že jakákoliv digitální technologie může mít své poruchy a být v nejméně vhodnou chvíli nespolehlivá. Učitelka nevidí vytvoření podobné aktivity nějak náročné, když je s QR kódy dostatečně seznámen. Organizační náročnost také nevidí, protože žáci již dokáží bez větších problémů pracovat s digitálním zařízením, a tudíž pro ni není hodina nijak více organizačně náročná. Učitelka radí QR kódy jako motivující prvek, protože pro žáky znamená něco nového a dokáží je podněcovat k zájmu o zadanou práci. Na otázku, zda je náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce, učitelka nemůže odpovědět, protože sama QR kódy nevytvářela. Nicméně, opakované využití QR kódů může snížit náročnost na přípravu. Dále

uvádí, že díky této zkušenosti QR kódy vy výuce využije i v budoucích hodinách, pro kterou získala větší motivaci.

6.3. NĚMECKÝ JAZYK

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ne.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Z hlediska pomoci učitelům ke komunikaci s dětmi ano, jinak si myslím, že ne. Z důvodu složitosti jak pro žáky, tak pro učitele. Jedním z příkladů může být časová náročnost příprav do výuky, tak práce ve výuce.*“

Aktivita č. 1.

Téma: QR křížovka na potraviny

Vzdělávací cíl: Žák rozumí slovům a jednoduchým větám, které se vztahují k běžným tématům.

Předpokládaný čas: Přibližně 30 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 8. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Každý žák dostane QR pracovní list a podle naskenovaných QR kódů vyplní křížovku. Pod QR kódy jsou schované potraviny, které by žáci měli znát. Popřípadě mohou využít slovník německého jazyka.

Materiály: viz příloha č. 3.

Post–rozhovor**1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?**

U: „Žáky to bavilo. Pro mě to bylo takové cizí. Nikdy předtím jsem s QR kódy ve výuce nepracovala.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Ano přijde, ale až v momentě opakování. Určitě ne při vysvětlování nové látky. Myslím to hlavně na slovíčka. Nepředám jim, jak se daná slovíčka vyslovují, jak slovíčko má znít, které se správně v dané chvíli má využívat, protože někdy je více druhů k danému významu. Takže pro opakování slovíček ano, pro nová slovíčka, novou gramatiku ne.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Mezi výhody zařazuji to, že je to něco nového, neotřelého. Žáci vidí QR kódy všude, takže pro žáky je to spíše uvědomění, že QR kódy využívají i ve škole. Co se týká nevýhod, tak žáci musí mít všichni mobilní zařízení, což ne všichni mají. Zároveň také stabilní internetové připojení. Nevýhodou je, že se nemohu vždy spolehnout na technické schopnosti digitálních zařízení.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Zatím je to pro mě obtížné, protože jsem žádnou podobnou aktivitu nevytvářela. Poté, co jsem viděla QR generátor, a jak se QR kódy vytváří, tak by to snad nemuselo být tolik náročné.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Ano, vezměte si papír, telefony a celkově připravit výuku s využitím QR kódu v hodině mi zabralo dost času. Radši bych se žáky více komunikovala a mluvila, než aby si něco měli vyhledávat, co se týká toho jazyka. Třeba pro nějaké jiné předměty to tak není, ale pro ten jazyk, když se má naučit komunikovat, tak to asi není to, co bych v jazyce využívala každou hodinu.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Ano. Jsou pro ně zábavnější, protože děláme něco jiného než standardně.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*Nemyslím si. Myslím si, že příprava je větší než pedagogický přínos.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Budu to dělat u tříd, kde vím, že potřebuji něco zopakovat. Ne k osvojení nového učiva a v hodinách, kde by měl být výstup ze ŠVP. Takže například ke konci školního roku.*“

Zhodnocení

Tab. 7: Hodnotící kritéria v Německém jazyce

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Neutrální
Organizace hodiny	Obtížná
Vytvoření QR kódu	Obtížná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ne
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Nelze hodnotit

Z rozhovoru je patrné, že učitelka měla z aktivity s využitím QR kódů smíšené až rozporuplné pocity k. Z jedné strany se jí líbilo, že byla aktivita nová a zábavná pro žáky, ale z druhé strany byla náročnější na přípravu a organizačně náročnější. Učitelka by tuto aktivitu zařadila do výuky pouze pro opakování slovíček, nikoliv pro nové slovní zásoby a gramatiku. Myslí si, že příprava pomůcek s využitím QR kódu je větší než pedagogický přínos. Vzhledem k tomu, že tato aktivita je nová pro ni, tak ji zatím považuje za obtížnou, ale po tom, co viděla, jak se QR kódy vytvářejí, tak si myslí, že by to nemuselo být tolik náročné. Celkově se zdá, že učitelka by tuto aktivitu s QR kódy zařadila do výuky jen příležitostně, a to hlavně pro opakování slovní zásoby. Myslí si, že aktivita může být pro žáky motivující, ale je třeba zvážit, zda náročnost přípravy stojí za pedagogický přínos. Celkově by QR kódy uvítala ve volnějších hodinách, v hodinách, kde by potřebovala uplatnit digitální kompetenci nebo na konci školního roku.

6.4. DĚJEPIS

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ano*“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „*Kladný*“

3. Jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „*Úplně často je nevyužívám. Tak jednou za 2 měsíce.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Dle mého názoru do výuky patří – a to i do předmětů jako je český jazyk, dějepis. Děti mohou pracovat samostatně, načíst si různá videa, stránky s informací. Jednou jsem využila na konci hodiny pro rychlíky, mohli si nahrát křížovku a luštit. Myslím, že je to další možnost, jak oživit výuku. Žáci s tím rádi pracují, je to pro ně atraktivní a baví je to.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Bitva o Británii

Vzdělávací cíl: Žák vyhledá příčiny nastolení totalitních systémů v politických a ekonomických souvislostech.

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 9. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby

Zadání: Každý žák dostane od paní učitelky pracovní list s Bitvou o Británii.

Materiály: viz příloha č. 4.

Aktivita č. 2.

Téma: Desková hra – Starověký Egypt

Vzdělávací cíl: Žák uvede nejvýznamnější památky starověkých států

Egypt – pyramidy náboženství, písmo

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 6. ročníku.

Doporučení: Práce ve skupinách. Minimální doporučení pro 2 žáky

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, figurky, hrací kostka

Zadání: Žáci dostanou do skupiny hrací desku, kde jejich cílem bude dostat se od startu hracího pole do cíle. Na jejich cestě budou potkávat překážky ve formě otázek schované za QR kódy. Cílem hry je dojít jako první do cíle a osvojit si znalosti o Starověkém Egyptě.

Materiály: viz příloha č. 5.

Aktivita č. 3.

Téma: Křížovka – Starověký Egypt

Vzdělávací cíl: Žák uvede nejvýznamnější památky starověkých států

Egypt – pyramidy náboženství, písmo

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 6. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby

Zadání: Každý žák dostane pracovní list a za pomoci svého mobilního zařízení vyluští tajenku.

Materiály: viz příloha č. 6.

Aktivita č. 4.

Téma: Desková hra – Přemyslovci

Vzdělávací cíl: Žák zhodnotí přínos vlády posledních Přemyslovců a Karla IV

struktura středověké společnosti, města; poslední Přemyslovci, Karel IV.; kultura středověké společnosti – románské a gotické umění a vzdělanost

Předpokládaný čas: Přibližně 30 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Práce ve skupinách. Minimální doporučení pro 2 žáky

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, figurky, hrací kostka, kvízové karty

Zadání: Žáci hází kostkou. Posouvají se dle hozené hodnoty. Po vstupu na políčko s otázkou si vylosují kartičku. Pokud na ni odpoví správně, zůstávají na políčku. Pokud odpoví špatně, vrací se na pole, kde stáli před hodem. Žáci se posouvají políčko, po políčku. Další postup je totožný s výše zmíněným. Cílem hry je dojít jako první do cíle a osvojit si znalosti o struktuře středověké společnosti, Přemyslovců a zejména Karlovi IV.

Materiály: viz příloha č. 7.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: *„Aktivita fungovala, myslím si, že je to bavilo. Tuto formu didaktické hry měli žáci poprvé, kde skenovaly otázky do hry a celkově jsem z toho měla velmi pozitivní ohlasy. Mně konkrétně se mi pracovalo dobře, z důvodu, že pracovali žáci a já jsem zajišťovala průběh celé hodiny.“*

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: *„Určitě, protože žáci rádi využívají moderní technologie, rádi pracují na mobilním zařízení a bylo to zase něco jiného než vyhledávat informace v nějaké učebnici, či v pracovním listě. Považuji ji to za zpestření výuky.“*

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: *„Výhody, jak jsem říkala, že je to vhodné ke zpestření výuky. Nevýhodou může být nefunkční Wi-Fi, nebo zařízení s operačním systémem Apple, který rovnou ukazoval správné odpovědi přes vyhledávání na Google. Dále to žáky může svádět k brouzdáním někde jinde než pracovat na daném úkolu, což se mi také v hodině stalo.“*

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: *„Myslím si, že když se to člověk naučí, tak to není problém. Většinou jde o přípravu na pár minut.“*

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: *„Určitě ne. Spíš mi to přišlo jednodušší, že žáci mohli pracovat a rovnou zjistit i výsledky daných úloh.“*

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Myslím si, že zatím jo, protože je to pro ně něco nového. Zatím učitelé nejsou zvyklí pracovat s QR kódy. Já jsem se s tím osobně setkala poprvé před rokem. Tudiž pro žáky je to stále něco nového, a když je to nové, tak je to více motivační. Možná až to bude po 5 letech a budou mít na každou hodinu QR kód, tak už to nebude takové jako teď.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „Myslím si, že je to stejné, jako když si připravuji vyučovací hodinu s pracovním listem, nebo práci do skupin, tak to vyjde nastejno.“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Budeme to praktikovat určitě častěji. Osobně jsem se žáky dělala jenom to, že jsem je nechala naskenovat nějaké stránky k procvičování nebo jsem je nechala vytvořit vlastní QR kód, ale ne k využití k deskové didaktické hry k procvičování určitého téma.“

Zhodnocení

Tab. 8: Hodnotící kritéria v Dějepisu

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Snadná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Nelze hodnotit
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Z hodnocení učitelky lze vyčíst, že aktivita s využitím QR kódů byla úspěšná a žákům se líbila. Učitelka vidí jako výhodu využití moderních technologií ke zpestření výuky, a mezi nevýhody uvádí nefunkční Wi-Fi a riziko odvádění pozornosti žáků k jiným účelům, než je vyžádáno. Učitelka nevidí organizační náročnost v aktivitách s QR kódy a vidí je jako

podpůrné pro výuku. Myslí si, že vytvoření podobné aktivity není obtížné, pokud se člověk s tím naučí. Aktivity s QR kódy motivují žáky, zejména proto, že jsou pro ně nové a neobvyklé. Učitelka vidí náročnost na přípravu pomůcek s QR kódy jako adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce. Nakonec učitelka plánuje praktikovat aktivitu s QR kódy častěji ve výuce. Celkově lze tedy říci, že učitelka hodnotí využití QR kódů jako pozitivní a vidí v nich prostředek k modernizaci výuky.

6.5. FYZIKA

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „Ano“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „Kladný“

3. Jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „Jednou za měsíc, někdy jednou za 2 měsíce“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „Já si myslím, že ano. Protože, žákům to pomáhá pracovat s kódováním, šiframi apod. Je to pro ně něco nového, a v poslední době se již s QR kódy setkávají v běžném životě např. na zastávkách autobusu, v restauracích atd., tak proč ne ve školách“

Aktivita č. 1.

Téma: Opakování látky ze 6. ročníku

Vzdělávací cíl: Žák dokáže odpovědět na fyzikální otázky ze 6. ročníku

Předpokládaný čas: 25 až 45 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby (černý fix či pastelku)

Zadání: Učitelka schová po třídě 8 QR kódů, které žáci budou hledat, skenovat a odpovídat na otázky. Podle odpovědí na dané otázky, žáci vybarví svůj nevybarvený QR kód, který dostanou od učitelky na začátku aktivity. Po nalezení všech QR kódů a vybarvení svého QR kódu, žáci naskenují vybarvený QR kód. Kde získají odpověď, co se skrývá pod QR kódem

Materiály: viz příloha č. 8.

Aktivita č. 2.

Téma: Síla, Rychlost, Tlak, Tření

Vzdělávací cíl: Žák dokáže odpovědět na fyzikální otázky

Předpokládaný čas: 25 až 45 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby

Zadání: Každý žák obdrží QR kód s označením číslo 1 a následně postupuje k plnění příslušných úkolů, které získá po naskenování QR kódu. Po vyřešení jednoho QR kódu si žák naskenuje další a řeší ho. Celkem jsou k dispozici až 8 QR kódů. Pokud žák vyřeší všechny QR kódy, úkol je splněn.

Materiály: viz příloha č. 9.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: *„Pracovalo se mi dobře, sestavení QR kódu není náročné a pro žáky je práce s kódy intuitivní. Protože to byla první aktivita s QR kódy i pro většinu žáků, tak byla přijata s nadšením, že si vyzkouší něco nového.“*

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: *„Ano, je to oživení výuky a lze zde diferencovat žákovskou práci a také žáci mohou postupovat dle vlastního tempa.“*

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: *„Výhody, jak již jsem řekla, je možnost postupovat při práci dle vlastního tempa, mohou si vybrat náročnost úkolu dle vlastního výběru a do života si odnášejí zautomatizované činnosti, které prakticky využijí, při vyhledávání informací, placení QR kódem a v dalších situacích. Mezi nevýhody zařazují digitální obtíže jako je např. nefunkční Wi-Fi, nedostatek digitálních zařízení se čtečkou QR kódu a nefunkčnost QR.“*

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: *„Vytvoření samotných QR kódů bylo snadné, více práce dalo vytvoření smysluplného užití kódů, tedy vlastní aktivita.“*

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „*Ne, myslím, že je to spíše oživení aktivity, ale záleží i na možnostech internetu a vybavenosti školy, kde žáci nemají telefony nebo připojení na internet.*“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „*Určitě, žáci se učí pracovat s technologiemi a zároveň prakticky využívat svůj mobil.*“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*Náročnost není tak velká a každé oživení výuky je pedagogicky přínosné, neboť výuku dělá zajímavější a přitažlivější pro žáky. Dokonce žáci svým rodičům ukazují, jak tyto aplikace využívat například na výletě pro přečtení informací o navštívené pamětihodnosti.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Ano, již jsem ji několikrát realizovala jak v hodinách matematiky, tak v hodinách fyziky. Také žáci si sami vyzkoušeli vytvořit aktivitu s QR kódy pro spolužáky z paralelní třídy a měla úspěch.*“

Zhodnocení

Tab. 9: Hodnotící kritéria ve Fyzice

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Zhodnocení využití QR kódů v hodině z pohledu učitelky bylo velmi pozitivní. Podle učitelky není vytvoření QR kódů obtížné, více práce je s vytvořením smysluplného užití

kódů. Organizačně tuto aktivitu nevnímá jako náročnější. Myslí si, že aktivity s využitím QR kódů žáky více motivují, neboť se učí pracovat s technologiemi a zároveň prakticky využívat svůj mobil. Pokládá také oživení výuky jako pedagogicky přínosné, neboť výuku dělá zajímavější a přitažlivější pro žáky. Závěrem učitelka potvrzuje, že bude využívání QR kódů ve výuce praktikovat častěji, jak v hodinách matematiky, tak v hodinách fyziky. Z celkového pohledu učitelky lze tedy říci, že QR kódy jsou vhodným prostředkem pro oživení výuky, motivaci žáků a nejsou s nimi spojeny organizační ani technické nároky.

6.6. CHEMIE

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ne*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Nevím. Asi ano z důvodu ozvláštění hodiny (aktivizace žáků – rozpohybovat je). V dalším možném případě pro kontrolu výsledků, aby žáci výsledky neměli hned před očima.*“

Aktivita č. 1.

Téma: QR Periodická soustava prvků

Vzdělávací cíl: Žák rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech. Žák se orientuje v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti.

Egypt – pyramidy náboženství, písmo

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 8. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Každý žák si vylosuje náhodný QR kód, pod kterým se skrývá webová stránka s náhodným chemickým prvkem. Každý žák má za úkol přečíst a zjistit co nejvíce informací o daném chemickém prvku. Žáci si dané informace mohou napsat na papír a následně daný prvek prezentují třídě, co všechno se o něm dočetli.

Materiály: viz příloha č. 10.

Aktivita č. 2.

Téma: Výpočty chemických vzorců

Vzdělávací cíl: Žák s pomocí vzorce vypočítá hmotnostní zlomek a dalších chemických úloh

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 8. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky.

Zadání: Každý žák dostane pracovní list na výpočty chemických úloh. Po vypočtení si ověří výsledky za pomoci naskenování QR kódu.

Materiály: viz příloha č. 11.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Na přípravu to bylo přiměřené. Problémem této aktivity bylo, že vyobrazený text byl na telefonech malý, spíše bych se příště přikláníla k tomu, abychom využili např. tablety. Jinak žáci aktivitu uvítali, z důvodu neobvyklosti. Žáci pracovali samostatně a já pomáhala, tam kde bylo zapotřebí, ale jinak práce s QR kódy probíhala bez problémů“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Určitě, můžu ji opětovně zařadit, z důvodu ozvláštnění. Je to zase trochu jiná aktivita, která žáky motivovala a můžeme se k ní opět vrátit.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Nevýhoda je, když pracuji s vlastními telefony, tak buď nemají čtečku, nebo neví, kde se v telefonu nachází skener QR kódů. Pro tento případ jsem, ale měla připravené školní tablety. A kromě občas vypadávající Wi-Fi, tak nevidím žádné další nevýhody. Mezi výhody řadím to, že QR kódy nejsou vázané na počítačovou nebo jakoukoliv učebnu a může s nimi vyrazit i ven, aby si žáci mohli učit s QR kódy i venku. To vidím, jako opravdu velkou výhodu.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Přiměřeně. I pro toho, kdo to nikdy nezkoušel, by to neměl být problém, podobnou nebo i jinou aktivitu s QR kódy vytvořit.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „S přípravou jiných materiálů bych řekla, že je to přiměřené. Nezabere to hodiny a ani dny. V hodině, když jsou žáci naučení pracovat s QR kódy, tak je práce rychlá. Když to člověk nově vysvětluje, tak to chvíli trvá, ale myslím si, že s tím není problém.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „*Určitě, když to člověk občas zařadí, tak je to dobrý. Zároveň motivují, může být, když se QR kódy využijí jako kontrola výsledků, tak žák nemusí chodit přímo za učitelem, ale rovnou ví výsledek a může pracovat podle svého pracovního tempa. Z mého pohledu další výhodou pro žáky je okamžitá zpětná vazba.*“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*Myslím si, že ano. Mohou to změnit některé aktivity, které měl člověk už dříve vymyšlené a tím splnit digitální kompetence, které se teď po nás budou vyžadovat.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Asi ano. Myslím si, že v rámci právě digitálních kompetencí některé aktivity s využitím QR kódů využiji.*“

Zhodnocení

Tab. 10: Hodnotící kritéria v Chemii

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Neutrální
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Neutrální
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Učitelka aktivitu zhodnotila jak pozitivně, tak i negativně. Největší výhodu vidí v tom, že QR kódy nejsou vázané na počítačovou nebo jakoukoliv učebnu a může s nimi pracovat i venku. Nevýhodou je, že text je na telefonech malý. Z jejího pohledu vytvoření QR kódů nemusí být pro nikoho obtížné. Organizace této aktivity v hodině nebyla podle ní nijak náročná. Dokonce ani při úplně prvním vysvětlování, jak pracovat s digitální technologií.

Učitelka viděla, jak QR kódy žáky více motivovali, tak i v jejich zobrazení okamžité zpětné vazby, kterou považuje výhodou této digitální technologie. Příprava materiálů s QR kódy byla podle ní adekvátní pedagogickému přínosu. A i proto v rámci digitálních kompetencí některé aktivity s využitím QR kódů určitě využije. Celkově tedy hodnotila hodinu s QR kódy jako užitečnou a motivující.

6.7. PŘÍRODOPIS

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ano.*“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „*Kladný. Pokud funguje Wi-Fi, tak velmi kladný.*“

3. Jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „*Jednou za 2 měsíce.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Ano. Mobilizují děti, aby stále neseděli, aby se hýbali, dávali pozor, uměli se dorozumět ve skupinách.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Zuby v QR kódech

Vzdělávací cíl: Žák zná stavbu a funkce jednotlivých částí lidského těla

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 8. ročníku.

Doporučení: Skupinová práce – 3 až 4 žáci

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Učitelka poschovává po třídě QR kódy s pojmy ze stavby zubu. Žáci se rozdělí do skupin 3 až 4, kde každá skupina dostane obrázek se stavbou zubu. Žáci mají za úkol QR kódy ve třídě najít, naskenovat, zapamatovat a říci skupině, aby ho správně zapsala do pracovního listu – stavby zubu. V případě nevědomosti, mohou žáci pracovat s učebnicí nebo encyklopedií.

Materiály: viz příloha č. 12.

Aktivita č. 2.

Téma: QR Velikonoční stezka

Vzdělávací cíl: Žák roztřídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě. Žák rozpozná jarní květiny (sněženky, krokusy, hyacinty, narcisy a tulipány).

rostliny a živočichové v jednotlivých ročních obdobích

Předpokládaný čas: Přibližně 20 minut

Třída: 1. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 5. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby

Zadání: Žák dostane pracovní list – Velikonoční stezku a jeho úkolem bude najít poschovávané QR kódy, naskenovat je, rozpoznat o jakou jarní rostlinu se jedná a zapsat ji do příslušné kolonky. Nalezený QR kód vrátí zase zpátky, kde ho našel. Po dokončení a vylúštění tajenky, předá žák pracovní list učitelce ke kontrole.

Materiály: viz příloha č. 13.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Aktivita byla pro žáky zpestřením výuky. V hodině se mohli pohybovat po třídě, využít své mobilní telefony a upevnit si učivo složení zubu.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „QR kódy ve výuce jsem již využívala dříve. Budu v tom pokračovat i nadále. V jednom ročníku tak 2 – 3x za školní rok.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Výhody – zpestření výuky, jiný zdroj informací pro žáky, aktivizační metody
Nevýhody – nefunkční Wi-Fi, občas nefunkční QR kódy.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Nejtěžší nebo obtížný je vymyslet nápad, jakým způsobem QR kódy využít a co konkrétně chci s dětmi probrat, aby daná aktivita byla pro žáky vzdělávacího charakteru. Za snadné považuji generování QR kódu, vysvětlení úkolu, a i organizace nebo průběh hodiny mi přijde poté už jednodušší.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Z mého pohledu nejsou organizačně náročnější, žáci jsou na podobné úkoly zvyklí. Někomu by nemusel vyhovovat zvýšení rychlosti ve třídě.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Motivaci vidím v pocitu odhalení úkolu, slova, nápovědy, který se skrývá pod QR kódem. Každé téma si pak mohou spojit s jinou aktivitou.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „Délka přípravy je spíše kratší, nevymyká se délce běžné přípravy na hodinu. Jde spíše o kratší přípravu než u obvyklé vyučovací hodiny.“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Již praktikuji a to 2–3krát za školní rok. Častěji ne, protože chci, aby to pro žáky bylo stále atraktivní, a když bych to aplikovala častěji, žáci by to za nějakou chvíli nemuselo bavit, jako je teď třeba video, které v předchozích letech mělo pro žáky WOW efekt a teď už to spíš může způsobit znechucení či otravu na video koukat.“

Zhodnocení

Tab. 11: Hodnoticí kritéria v Přírodopisu

Hodnoticí kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Neutrální
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Učitelka hodnotí aktivitu s využitím QR kódů jako pozitivní zpestření výuky, které žáky motivuje a aktivizuje. Z pohledu organizace hodiny nevidí žádné problémy. Vytvoření podobné aktivity je pro ni snadné, ale nejtěžší je pro ni vymyslet nápad, jakým způsobem QR kódy využít, aby byla aktivita pro žáky vzdělávacího charakteru. Přesto učitelka hodlá tuto aktivitu praktikovat i nadále, ale ne příliš často, aby pro žáky zůstala stále atraktivní. Z pohledu učitelky na přínos QR kódů, považuje délku přípravy za spíše kratší než u obvyklé hodiny. Celkově lze tedy říci, že učitelka hodnotí využití QR kódů pozitivně a považuje je za vhodnou aktivitu pro oživení výuky.

6.8. ZEMĚPIS

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ne. Jen jsem to viděla na náslechových hodinách, že s tím někdo pracoval.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Myslím si, že by mohli patřit do výuky. Protože by to mohlo být takové zajímavé zpestření výuky. Děti baví pracovat s telefonem, takže si myslím, že je to dobrý spojení technologie, a zároveň i nějakého učiva.*“

Aktivita č. 1.

Téma: QR Austrálie

Vzdělávací cíl: Žák rozlišuje zásadní přírodní a společenské atributy jako kritéria pro vymezení, ohraničení a lokalizaci regionů světa – Austrálie

Předpokládaný čas: 45 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce, počítačová učebna

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby, Atlas

Zadání: Žák dostane 3 pracovní listy o Austrálii. V první části má žák za úkol odpovědět na otázky na základě informací, které byly sděleny při hodinách zeměpisu. Pokud si nebude vědět rady, tak může hledat informace na internetu. Po zakroužkování správné odpovědi, vybarvit dané číslo. Po vybarvení QR kódu naskenovat QR kód pod kterým se schovává indicie k téma, které bude probíráno příští hodinu. Ve druhé části žák opět odpovídá na otázky a vybarvuje čísla v QR kódu, tentokrát ale za pomoci školního atlasu světa. Ve třetí části opět to samé, jen žák pracuje s textem v příloženém odkaze, které se zaměřuje na hospodářství. Po vyřešení všech třech pracovních listech (částí) a po naskenování všech QR kódů, žák zapíše na papír téma příští hodiny, které budou probírat.

Materiály: viz příloha č. 14.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Dobře, žáci pracovali samostatně a myslím si, že je tato aktivita bavila. Občas se u této aktivity objevil problém s tím, že žáci odpovědi na danou otázku chybně a tím vybarvili jiné okénko, než měli a tím se jim nepovedlo naskenovat QR kód. Pro příště už se poučím a budu mít vytisknuté náhradní pracovní listy. V této hodině jsem trochu improvizovala a správné řešení jsem pověsila na tabuli, kde žáci si té zkontrolovali správné odpovědi.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Myslím si, že ano. Přijde mi, že je to vhodné na zopakování učiva. Konkrétně jsme opakovali učivo o Austrálii a zároveň ve výsledcích daných QR kódů byly slova, které uvedli téma další látky, které nás bude čekat, a to byla Oceánie, konkrétně Polynésie, Melanésie a Mikronésie. Z mého pohledu by se to dalo využít příště nebo obměnit za další témata.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Mezi výhody bych zařadila, že žáci mohou pracovat sami, kde učitel přihlíží a případně pomáhá žákům, kteří si nevědí rady nebo neumějí pomoci. Nevýhodou může být zrovna u v této aktivitě špatné vybarvení QR kódu.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Myslím si, že to není těžké. Za pomoci online generátorů a dobrého nápadu, by to nemuselo být tolik složité. Když si to člověk jednou vyzkouší, tak už pak není žádný problém.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Z hlediska možnosti používání telefonu, tak žáci mohou na mobilním zařízení koukat na, co nemají. Zvláště, když už je někdo s prací hotov. Jinak si myslím, že to extra náročné z porovnání s obvyklou hodinou není.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Myslím si, že ano. Je tam ta motivace, co se pod daným QR kódem skrývá a co jim vyjde. Konkrétně tato aktivita s vybarvováním, byla pro žáky motivující, zábavná.“

Důvodem nejspíš bylo správně vybarvit políčka, ke správnému rozluštění takového hlavolamu. Byla na žácích vidět velká snaha o dokončení.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „Nevím, z mého pohledu bude nejnáročnější vymyšlení daných aktivit, otázek, které asi zaberou nejvíc času. QR generování nebude složité, takže si myslím, že to odpovídá.“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Ráda bych to ještě vyzkoušela. Myslím, si že na konkrétně na Zeměpis lze vymyslet spousty aktivit s využitím QR kódu a žáci by to jistě také uvítali, takže určitě to chci praktikovat častěji.“

Zhodnocení

Tab. 12: Hodnotící kritéria v Zeměpisu

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Snadná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Učitelka zhodnotila hodnocení této aktivity s využitím QR kódů jako pozitivní. Z hlediska organizační náročnosti vidí pouze malé rozdíly oproti běžné hodině. Přínosem QR kódu bylo, že žáci si zopakovali učivo o Austrálii a výsledky QR kódů jim poskytly informace o dalších tématech. Z pohledu učitelky vytvoření podobné aktivity není náročné, ale je důležité mít dobrý nápad a použít kvalitní generátor QR kódů. Motivace žáků byla vysoká a učitelka vidí v této aktivitě vhodný nástroj pro zopakování učiva. Výhodou je samostatná práce žáků, kde učitel přihlíží a pomáhá těm, kteří potřebují pomoc. Mezi nevýhody řadí učitelka riziko, že žáci mohou být na mobilním zařízení a přistupovat k nevhodnému obsahu.

Pokud jde o pedagogický přínos této technologie, je z pohledu učitelky potřeba věnovat pozornost využití QR kódu tak, aby co nejvíce podpořil učební cíle. Ale potvrzuje, že tato aktivita odpovídá pedagogickému přínosu. Učitelka vidí možnost využití QR kódu v budoucích hodinách, zejména pro opakování učiva.

6.9. HUDEBNÍ VÝCHOVA

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ne.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Proč ne, klidně. Protože se s tím žáci budou setkávat. Všichni se s tím již setkávají, tak ať se to s tím naučí. A proč ne ve škole.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Hudební nástroje

Vzdělávací cíl: Žák pozná hudební nástroje, poslechová činnost

Předpokládaný čas: 25 až 45 minut

Třída: 1. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 3. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Žáci s pomocí svého mobilního zařízení hledají schované QR kódy po třídě/aule. Po naskenování QR kódu, žáci poslechnou danou ukázkou a zjistí, jaký hudební nástroj zněl. Když daný nástroj znají, vezmou kartičku s QR kódem a pokračují dál v hledání. Když nepoznají hudební nástroj, musí kartičku nechat na místě a hledat jiné kartičky. Ten, kdo poznal a našel nejvíce kartiček, vyhrává.

Materiály: viz příloha č. 15.

Post–rozhovor**1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?**

U: „Podle mě aktivita s využitím QR kódu byla trochu těžší ji napasovat do hudební výchovy, ale to nejzábavnější na tom bylo, že to pro žáky byla velká změna, kde mohli použít mobilní telefony, které v hudební výchově vůbec nepoužíváme. Tím, že to bylo využito ve 3 třídě, tak to bylo náročnější z důvodu, že ty žáci to moc neznají, a ještě s tím neumí pracovat. Nejvíc nám zabrala příprava aktivity cca 20 minut, kde žáci mají různé telefony, a i zobrazení QR čtečky.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Proč ne. Já bych to bral jako ozvláštnění hodiny.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Já se přiznám, že to moc nepoužívám, vítám to, ale moc často se s tím neseškávám. Nevýhodou bych to viděl v tom, že se nám stávalo, že jeden nebo dva z té série QR kódů, tak nám většinou nefungoval. Dobře to fungovalo na zařízení Apple, ale android ten jeden QR nedokázal přečíst. Výhoda je, že žáci nemusí vytukávat internetové adresy, ale rovnou dokážou rychle načíst nějaký obsah QR kódu.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Myslím si, že to není těžké. Když si to člověk zažije/jednou vyzkouší, tak to jde velice jednoduše.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „V podstatě ne. Když technika bude připravená, funkční, tak je to v celku jednoduchý. Vysvětlil jsem pravidla a už během výuky se organizačně nenastal žádný problém.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „To si nemyslím. Pro žáky bylo použití mobilních telefonů s využitím QR kódu super zábava, ale že by je to více motivovalo se rozvinout nějakým způsobem v tom učivu si nemyslím. Nevím, ale je to možná tím, že jsem to zkoušel jednou.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*Já bych to neviděl jako pedagogický přínos, ale spíš jako ozvláštnění hodiny. Viděl bych to spíše v It tvoření QR kódu, tvorba promo předmětu, letáky, ale v mém předmětu bych to neviděl. Ale myslím si, že je to předmět od předmětu.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Jak jsem říkal, tak bych QR kódy využil spíše na ozvláštnění hodiny, ne jako pravidelnou pomůcku do hodin. V hudební výchově, vidím to hlavní, že si žáci zazpívají a cvičí na hudební nástroje. Určitě bych řekl, že tato aktivita byla pro mě inspirativní, ale pravidelně QR kódy ve výuce využívat nebudu.*“

Zhodnocení

Tab. 13: Hodnotící kritéria v Hudební výchově

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní i Negativní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Menší
Přínos QR kódu	Ne
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ne

Z tabulky lze říci, že vyučující hodnotí použití QR kódu v hodině kriticky a spíše negativně. Zdá se, že vyučující nepozoroval žádný zásadní přínos QR kódu v hodině a že ani nevidí jeho využití v budoucích hodinách hudební výchovy. Zároveň i motivace žáků byla menší, což může být spojeno s neuspokojivým využitím QR kódu v hodině. Organizace hodiny se však zdá být totožná jako předtím a vytvoření QR kódu bylo snadné. Celkově tedy hodnocení obsahuje jak pozitivní, tak negativní prvky.

6.10. MATEMATIKA

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ano.*“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „*Kladný. Děti se seznamují s technologií, propojují technologie s Matematikou a díky QR kódům, když je to připraveno, tak oni můžou počítat, pracovat svým tempem a mají okamžitou zpětnou vazbu.*“

3. Jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „*Většinou to využívám k opakování tématu. Spíše jednou za měsíc.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Ano, protože žáci propojují technologie s učivem. Mají okamžitou zpětnou vazbu a mohou pracovat svým tempem.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Obvod a obsah s QR kódy

Vzdělávací cíl: Žák analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

Rovnoběžník, trojúhelník, čtverec, obdélník

Předpokládaný čas: Přibližně 25 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, psací potřeby

Zadání: Žák dostane zadání ve formě pracovního listu, který vypočítá pomocí jeho znalostí o geometrických tvarech. Po vypočítání si za pomoci naskenování QR kódu zkontroluje správný výsledek a jestli počítal správně.

Materiály: viz příloha č. 16.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Dobře, jen jsme zjistila, že v matematice může být problém horní index, kde QR kódy po zadání třeba $2^2 + 3^3$, tak se po načtení ukáže $22+33$, což není to, co bych od toho chtěla. Bylo by fajn mít nějakou aplikaci nebo čtečku, která by toto dokázala. Ale když to člověk ví, tak už s tím dokáže pracovat. Jinak žáci pracovali samostatně, svým vlastním tempem a myslím si, že se jim to líbilo.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Ano, využívám jí celkem často. Je to zajímavá technika nové metody učení, kde žáci si spojují matematiku s technikou (s mobilním zařízením), který mají v ruce dnes a denně.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Výhodou je okamžitá zpětná kontrola, jestli to žák má dobře, špatně. Zda postupoval správně. Záleží, co se všechno do toho QR kódu vloží. Jak moc se jde do postupu, nebo se tam vloží jenom číslo. Největší výhodou může být zařazení QR kódů do digitálních kompetencí, které budeme jako učitelé za nedlouho muset využívat. Nevýhodou může být, jak jsem říkala, omezené funkce, konkrétně ten horní index, který mi nešel zobrazit. Přitom bych to velice uvítala.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Já jsem se s QR kódy setkala dříve, a i je celkem dost často vytvářím, jen mi vadí, že v matematice nemůže poté využívat horní index a další matematické symboly, které bych potom se žáky mohla pracovat. Ale jinak vytvoření podobné aktivity pro mě osobně není vůbec složité či těžké.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Při vytváření vlastních QR kódů, jsem si myslěla, že je to uděláme všichni do jednoho sdíleného souboru, ale z toho mi žáci velice rychle vyvedli, kde po 15 minutách práce celou sdílenou složku smazal. Z toho jsem se poučila a již další hodinu jsem vytvořila dokument na Googlu disku, kde měl každý žák svůj prostor na zrealizování a aby se tato chyba již více neopakovala. Takže když to srovnám s klasickou hodinou, tak mi to přišlo

více organizačně náročnější než obvyklé počítání, ale zase to takhle neaplikujeme každou hodinu.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Motivující asi ano, ale ne napořád. Důležité je, aby se aktivity střídaly a nebyla pokaždé jedna a ta samá hodina počítání. Beru to jako právě motivující prvek k tomu, že se v matematice dá přistupovat různými způsoby práce a je pořád kam se posouvat.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „Já jsem už připravovala QR kódy pro předchozí ročníky a dopadá to stejně jako s ostatní přípravou. Buď na ní zapomenou anebo se mi ta příprava nelíbí, tak to stejně připravuji na jednu nebo dvě další hodiny. Je to pro mě spíš zábava a připravuji to proto, že se mi to chce pro žáky připravovat. Takže nevidím v tom rozdíl oproti normální hodině počítání.“

8. Poté, co jste si tuto aktivity s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Určitě ano, nejenom to, co si připravím, ale i to co jsem využívala loni. Dále využívám i to, co vytvořil jiný učitel na RVP a je to volně ke stažení. Takže se inspiroji, využívám ve své výuce a využívat budu i nadále.“

Zhodnocení

Tab. 14: Hodnotící kritéria v Matematice

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Obtížná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Nelze hodnotit
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Celkové zhodnocení bylo pozitivní, což znamená, že vyučující byla spokojená s tím, jak QR kód fungoval jako digitální učební nástroj. Narazila ale na problém ohledně horního indexu, který v matematice využívá a QR kód ho nedokáže zobrazit. Organizace hodiny byla hodnocena jako obtížná a bylo třeba vynaložit více úsilí na to, aby byl QR kód začleněn do výuky. Vytvoření QR kódu bylo hodnoceno jako snadné, což je pozitivní zjištění pro vyučující, protože to znamená, že mohou snadno vytvářet QR kódy pro budoucí výuku. Motivace žáků byla zhodnocena jako větší než u obvyklých hodin a tím byl také zvýšen zájem studentů o výuku. Přínos QR kódu hodnotila vyučující nijak zvlášť rozdílně oproti obvyklé hodině počítání matematických příkladů. Nicméně vyučující plánuje využívat QR kódy jako součást své výuky i v budoucnu.

6.11. VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „*Ne, ale v osobním životě je používám velice často, takže by bylo fajn, kdybych si je naučila používat i ve výuce.*“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „*Myslím si, že QR kódy do výuky v dnešní době určitě patří. Děti se s nimi musely někdy setkat a podle mě s nimi umí i dobře pracovat. Další důvod je, že se s nimi dá zapojit nová technologie do předmětů, jako je český jazyk, dějepis a další. Může to být vhodný nástroj na vložení zajímavých odkazů na zajímavé stránky. Pro děti je to rychlý, a i pro učitele by to mohlo být rychlý nástroj. Obecně si myslím, že by to mohlo být vhodné na oživení výuky a pracování s vzdálenými odkazy, texty, a nejen z knih a podobně. Myslím si, že mohou ulehčit spoustu práce a mohla by to být fajn pomůcka do výuce.*“

Aktivita č. 1.

Téma: Street art s QR kódy

Vzdělávací cíl: Žák porovnává na konkrétních příkladech různé interpretace vizuálně obrazného vyjádření; vysvětluje své postoje k nim s vědomím osobní, společenské a kulturní podmíněnosti svých hodnotových soudů

Předpokládaný čas: Minimálně 45 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Mobilní zařízení pro každého, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky, čtvrtka A3, malířské potřeby

Zadání: Žáci mají za úkol libovolnou technikou zapojit do svého uměleckého díla QR kód. QR kód může být na cokoli, od písniček, podcastu až po historické video. Svůj QR kód si vytvoří v počítačové učebně nebo si ho mohou přinést z domova. Po vytvoření QR kódu začínají pracovat na svém projektu, který bude samozřejmě mít spojitost s tím co je schované pod QR kódem.

Materiály: viz příloha č. 17.

Post–rozhovor**1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?**

U: „*Mě osobně se to líbilo, přišlo mi to jako příjemné zpestření výuky. Žáci si myslím, že měli novou možnost vyzkoušení i jiných technologií ve výtvarné výchově a mohli jsme si povídat o moderních umělcích. Dále si myslím, že by bylo fajn aktivity s QR kódy častěji opakovat, aby se žákům více zažila, jak mě, tak i žákům a mohli jsme tuto digitální technologii častěji využívat.*“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „*Ano, myslím si, že je to pěkné zpestření. Žáci i trošku přemýšlení jinak nad výtvarným dílem, že to má nějaké sdělení, a to sdělení vlastně zhmotní v tom QR kódu.*“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „*Výhody – je to rychlé přenášení informací. Nevýhody – Žáci se s tím musí naučit pracovat. My jsme se žáky přímo vytvářeli QR kód a některý měli trochu problém správně vygenerovat QR kód. Nebylo to, ale něco, s čím jsme si nedokázali poradit.*“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „*Ze začátku jsem přemýšlela, jak to ve výuce použít, ale potom co jsem si tuto aktivitu mohla vyzkoušet, se mi v hlavě pustily různé náměty, které bych chtěla ve výuce dále použít. A dále bych dokázala aktivitu opakovat v obměnách, tudíž teď už snadné.*“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „*Z pohledu výtvarné výchovy, tak možná přesuny na počítače + vytvoření QR kódu to může být náročnější a pak následná práce s vytisknutím a poté vytvoření příběhu s QR kódem pro mě byla velice příjemná. Takže ne, nepříjde mi to nějak zvlášť náročné.*“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „*Jako na osvěžení nebo zpříjemnění výtvarné výchovy ano, ale když by se to opakovalo každou hodinu, tak to pro žáky nebude mít právě ten motivující prvek. Myslím si, že by je to mohlo zanedlouho přestat bavit.*“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „V mé aktivitě si žáci vytvářeli QR kódy sami, takže já jsem jim jen musela ukázat, jak správně vygenerovat QR kód. Samozřejmě by záleželo na tom, kolik těch QR by bylo, ale poté již s nimi mohu pracovat i v příštích hodinách, což mi přivádí k tomu, že mi to přijde, že větší náročnost na přípravu mám u mých klasických hodin než u této hodiny.“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Já se to asi pokusím zavést i do jiných hodin, nejenom do hodin výtvarné výchovy, a myslím si, že se dá pracovat i napříč předměty různých témat.“

Zhodnocení

Tab. 15: Hodnotící kritéria ve Výtvarné výchově

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Z rozhovoru bylo hodnocení těchto kritérií pozitivní a celkově je vyučující spokojený se zavedením QR kódu do výuky. Organizace hodiny zůstala stejná, což je dobré z hlediska stability a předvídatelnosti pro žáky. Vytvoření QR kódu bylo snadné, což umožnilo vyučující vytvořit potřebné materiály rychle a efektivně. Motivace žáků byla větší, což naznačuje, že QR kódy byly pro ně zajímavé a motivující. Přínos QR kódu byl pozitivní, což znamená, že přinesl žákům přidanou hodnotu v rámci výuky. Využívání QR kódu v budoucích hodinách bylo také pozitivní, což znamená, že vyučující plánuje využívat QR kódy i nadále jako součást své výuky. Celkově využití QR kódu bylo úspěšné a přineslo pozitivní změny do výuky, kde QR kódy mohou být užitečným nástrojem pro vzdělávání a motivaci žáků.

6.12. TĚLESNÁ VÝCHOVA

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „Ne“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „Myslím si, že ano. Protože moje kolegyně je využívala s mými žáky a motivovalo je to k výuce z důvodu využití mobilních telefonů. Takže si myslím, že z důvodu motivace a zároveň je to asi. Zároveň je to aktivita, která skrývá řešení, což je elegantní řešení.“

Aktivita č. 1.

Téma: Virtuální olympijská vesnice

Vzdělávací cíl: Žák se podílí se na realizaci pravidelného pohybového režimu; uplatňuje kondičně zaměřené činnosti; projevuje přiměřenou samostatnost a vůli po zlepšení úrovně své zdatnosti. Průpravná, kondiční, kompenzační, relaxační a vyrovnávací cvičení

Předpokládaný čas: Minimálně 45 minut

Třída: 1. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 5. ročníku.

Doporučení: Skupinová práce ve dvojicích

Technická vybavení: Mobilní zařízení do dvojice, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Žáci mají v tělocvičně rozmístěny stanoviště s QR kódy. Žáci ve dvojicích obcházejí stanoviště a skenují QR kódy, kde mají jedinečný příběh z olympiády. Na konci příběhu mají zadaný úkol, cvičení, které mají provést. Příkladem je skákat přes švihadlo, udělat 10 dřepů, přeběhnout překážkou dráhu atd.

Stanoviště si každý učitel může upravit podle svého uvážení.

Materiály: viz příloha č. 18.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Aktivitu bych zhodnotila určitě pozitivně. Pracovalo se mi s QR kódy dobře, generování za pomoci online generátoru je jednoduché a žákům se to líbilo. Žáky motivovalo použití telefonů a mohli pracovat samostatně během procházení stanovišť.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Určitě, myslím si, že to využití velice všestranné. Hlavně mohu jednoduše předávat materiály z mého zařízení do zařízení žáků v hodinách a je možné takhle individualizovat výuku pro jednotlivé žáky.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Výhodou je, jak jsem říkala velké množství všestranného použití. Dále velice rychlá zpětná vazba pro žáky. Nevýhodou bych uvedla ojedinělý případ, kde žák řekl doma, že si musí do školy přinést telefon, i když jsem mu říkala, že mu klidně půjčím školní tablet, tak za námi do školy přišla maminka a stěžovala si na to, že je nutíme používat telefonů, přitom to ale nebyla pravda. S maminkou jsme si to poté vyjasnily a vše dopadlo dobře. Ale i takové situace mohou nastat.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Řekla bych, že snadné. Jednodušší je asi vytvoření pracovního listu, ale určitě není tak na míru a tento způsob využití QR kódu mi přijde super. Takže jednodušší.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Nevnímám. Určitě by to mohl někdo tak vnímat náročnější, protože každý žák dělá něco jiného, ale pokud se v té hodině vyhradí prostor, tak asi nevnímám. Naopak jsem to využila, ve volných chvílích jsem mohla žáky testovat, kde ostatní chodil po stanovištích a řešili úkoly. Takže všichni pracovali, nemuseli čekat, než na ně přijde řada a věnovali se smysluplně tomu, čemu měli.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Myslím si, že ano, protože tak nejsou tak časté. Myslím si, že ve chvíli, kdybych to zařazovala každou hodinu, tak by je to omrzelo, jako všechno. Ale je to atraktivní, protože u toho používají mobilní zařízení, který nás obklopují, takže ano.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „*Asi ano. Nepřijde mi to náročné. Vzhledem k tomu, že se to dá vytisknout na obyčejný papír a vygenerovat na internetu, tak tam nevidím velikou náročnost. Celkově bych řekla, že to k pedagogickému přínosu ve výuce odpovídá.*“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „*Ano, ráda bych to zařadila. Díky tomu, že jsem si to vyzkoušela, tak jsem si našla na internetu QR generátor a už jsem to zkoušela ve svých hodinách. Takže spíš mě to namotivovalo a budu to chtít praktikovat častěji.*“

Zhodnocení

Tab. 16: Hodnotící kritéria v Tělesné výchově

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Snadná
Vytvoření QR kódu	Snadná
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Z rozhovoru lze říci, že vyučující hodnotí všechna kritéria pozitivně. Organizace hodiny a vytvoření QR kódu jsou snadné, což může znamenat, že jsou dobře připravené a prováděné. Motivace žáků byla také větší, což je pozitivní indikátor toho, že QR kódy byly úspěšné při zaujetí a angažování studentů. Přínos QR kódu byl zhodnocen kladně, což ukazuje, že QR kódy přinášejí pozitivní výhodu nebo zlepšení ve vzdělávacím procesu. Využívání QR kódu v budoucích hodinách bylo hodnoceno opět velice kladně, což znamená, že učitel vidí potenciál a výhody v dalším používání QR kódů jako výukového nástroje. Celkově tedy vyučující hodnotí tuto metodu jako úspěšnou a vidí její přínosy pro vzdělávání.

6.13. PRACOVNÍ ČINNOSTI

Pre-rozhovor

1. Pracovali jste již někdy s QR kódy ve výuce?

U: „Ano“

2. Pokud ano, jaký máte vztah k používání QR kódů ve škole?

U: „Spíše neutrální“

3. Jak často využíváte QR kódy ve vyučování?

U: „Dvakrát do půl roku.“

4. Patří nebo nepatří podle Vás QR kódy do výuky a proč?

U: „Asi tam nevádí. Je to moderní, děti se s nimi setkávají všude, takže si myslím, že je to věc, kterou by měli umět používat. Výhodou je jednoduchý vytvoření QR kódu se zapojením nějaké zajímavé aktivity do výuky. Proč si myslím, že nepatří do výuky je, že může docházet k nějakému technickému selhání, jako že děti nemají data (internet) nebo nefunguje wifi.“

Aktivita č. 1.

Téma: QR hrací kostka

Vzdělávací cíl: Žák řeší jednoduché technické úkoly s vhodným výběrem materiálů, pracovních nástrojů a náradí

Předpokládaný čas: Minimálně 45 minut

Třída: 2. stupeň základní školy podle tematického plánu – konkrétně byla hodina využita v 7. ročníku.

Doporučení: Samostatná práce

Technická vybavení: Technické vybavení dílen, mobilní zařízení, popřípadě mít k dispozici tablety pro žáky

Zadání: Žáci mají za úkol vytvořit QR hrací kostku ze dřeva. Buď necháme žáky vytvořit 6 QR kódů s čísly nebo již máme vytvořené a rozdáme žákům. Po vytvoření kostky, žáci nalepí QR kódy na kostku ve správném pořadí. Druhou variantou je nechat žáky vypálit QR kódy na do dřeva za pomoci stolního laserového rytce neboli laserový gravírovací tiskárny na dřeva. Po dokončení QR hrací kostky, kostku vyzkoušíme, zda je funkční.

Materiály: viz příloha č. 19.

Post–rozhovor

1. Jak byste aktivitu s využitím QR kódů zhodnotili?

U: „Byl to pro mě nová věc, nikdy jsem to předtím tento způsob práce nedělal. Se žáky jsme si vyzkoušeli vyrobit QR kostku za pomoci laserový vypalovačky. Zkoušel jsem si to, než jsem to dával žákům, tak se mi to podařilo, ale když jsem to dělal s dětma, tak to bylo trochu pracnější, protože se jim to nepodařilo všechny ty QR kódy správně přečíst. Tak jsme zkoušeli udělat novou variantu, kde jsme ten QR kódy vypalovali na dýhu, kde ta úspěšnost vypálení a poté přečtení QR kódu byla lepší. Takže se s tím dětem pracovalo dobře.“

2. Poté, co jste si QR aktivitu vyzkoušeli, přijde Vám nyní vhodné ji zařadit do výuky? Proč?

U: „Nevím, zda do výuky pracovních činností, tam má ten přínos, ale asi to není nemožné to tam zařadit. Každopádně to je není jedna z věcí, které budu dělat pravidelně a na tu kostku mi to přijde, jako vcelku dobrý nápad.“

3. Jaké vidíte největší výhody nebo nevýhody této digitální technologie?

U: „Výhodou je, že to je rychlý odkaz na nějaké větší množství informací. Nevýhodou, že to ne vždy funguje, a ne každý žák dokáže QR kód přečíst. Někomu může chybět telefon nebo mu chybí internet.“

4. Bylo by pro vás vytvoření takové nebo podobné aktivity obtížné nebo snadné?

U: „Musel jsem si to nejdřív vyzkoušet, jestli to funguje, takže nějaký čas to zabralo, ale že by to bylo nějak technicky náročný to určitě nebylo. Nebyl to nějak extra problém.“

5. Vnímáte aktivity podpořené QR kódy jako organizačně náročnější? A proč?

U: „Významně asi ne. Asi to byla trochu jiná práce, ale jinak to organizačně náročné nebylo. Neměl jsem s tím nijak zvlášť problém v organizaci hodiny.“

6. Myslíte si, že aktivity s využitím QR kódu žáky více motivují? A proč?

U: „Myslím si, že ano. Myslím si, že práce s digitálními technologiemi, je pro žáky jako zajímavější, je to pro něco neznámého, neví, co se pod tím QR kódem objeví, takže je to takový i motivující, co budeme výsledkem. Takže ano.“

7. Myslíte si, že náročnost na přípravu pomůcek s využitím QR kódu je adekvátní k pedagogickému přínosu ve výuce?

U: „Myslím si, že to nelze říci na všechno. Může být hodina, kde přínos odpovídá té námaze, a zase hodina, nebo typ hodiny, kde to odpovídat nebude. Ale když vezmu tu konkrétně tu svoji hodinu, tak si myslím, že to odpovídalo, tomu přínosu. Vytvořit samotnou kostku nebylo, zas tak těžký. V tu chvíli, kdy se tam udělal ten QR kód, tak se ta kostka stala zajímavější, nebylo to úplně obyčejná hrací kostka, takže si myslím, že to odpovídá.“

8. Poté, co jste si tuto aktivitu s QR kódy vyzkoušeli, budete ve výuce tento způsob realizace hodin praktikovat častěji?

U: „Rád bych QR kódy ve výuce využíval a už mám nějaké nápady, jak bych je využil v dalších hodinách pracovních činností. Na druhou stranu to z mého pohledu nelze využívat každou hodinu z důvodu ozvláštňení hodin a také splnění důležitých cílů z ŠVP.“

Zhodnocení

Tab. 17: Hodnotící kritéria v Pracovních činnostech

Hodnotící kritéria	Zhodnocení od vyučujícího
Celkové zhodnocení	Pozitivní
Organizace hodiny	Totožná
Vytvoření QR kódu	Neutrální
Motivace žáků	Větší
Přínos QR kódu	Ano
Využívání QR kódu v budoucích hodinách	Ano

Vyučující hodnotí aktivitu s využitím QR kódu v hodinách pozitivně, což znamená, že QR kód měl přínos a byl úspěšným nástrojem. Organizace hodin zůstala totožná a vyučující si nevšiml žádných výrazných změn. Vytvoření QR kódu bylo hodnoceno jako neutrální, což znamená, že vyučující zhodnotil, že vytvořit QR kód není obtížné, ale je zapotřebí si to alespoň jednou zkusit. Motivace žáků se zvýšila, což byl jeden z pozitivních výsledků QR kódu v hodinách. Přínos QR kódu byl zhodnocen jako ano, což znamená, že QR kód měl přínos a byl užitečným nástrojem. Využívání QR kódu v budoucích hodinách bylo zhodnoceno jako ano, což znamená, že vyučující plánuje využívat QR kód i v budoucích hodinách. Celkově tedy hodnocení vyučujícího naznačuje, že QR kód byl úspěšným

a užitečným nástrojem, který zlepšil motivaci žáků a bude ho využívat i v budoucích hodinách.

7. CELKOVÉ ZHODNOCENÍ QR KÓDŮ VE VYBRANÝCH PŘEDMĚTECH

Z průzkumu provedeného mezi učiteli různých předmětů vyplývá, že QR kódy nabízejí mnoho možností pro zlepšení výuky. Například v českém jazyce, angličtině a matematice vidí učitelé potenciál QR kódů pro snadný a rychlý přístup k informacím, které jsou pro daný předmět klíčové. V českém jazyce uvádí učitelka jako výhody zejména šetření papírem a rychlost vytvoření přípravy na vyučování. V anglickém jazyce učitelka oceňuje, že QR kódy mohou obsahovat odkazy na videa nebo audio soubory, které žákům umožní procvičit poslech a výslovnost. V matematice mohou QR kódy poskytovat odkazy na interaktivní cvičení a online testy, které mohou být užitečné pro zlepšení dovedností v počítání.

V přírodovědných předmětech vidí učitelé potenciál QR kódů ve snadném přístupu k informacím o různých experimentech a výzkumech. V tělesné výchově bude učitelka potenciál QR kódů využívat k tomu, aby QR kódy obsahovaly odkazy na videa se cvičeními, informace o správných technikách pro různé sporty, aktivity jako například virtuální olympijská vesnice nebo QR orientační běh s telefonem. Tyto aktivity by měly vést ke zlepšení pohybové aktivity v tělesné výchově. V rámci výtvarné výchovy učitelka uvádí, že využití QR kódů přináší v této oblasti významné možnosti díky snadné dostupnosti k online galeriím a informacím o umělcích, které mohou být studenty využity při tvorbě vlastního uměleckého díla.

Na druhou stranu učitelé hudební výchovy a německého jazyka na této konkrétní škole se výrazněji neztotožňují s použitím QR kódů ve svých vyučovacích hodinách. Zaměřují se spíše na rozvoj jazykových dovedností a hudebních schopností žáků a větší přínos pro výuku vidí v klasických výukových metodách.

V průběhu rozhovorů bylo zjištěno, že učitelé mají různé názory na využití QR kódů ve výuce. Někteří učitelé vidí v QR kódech výhody, jako například možnost obohacení výuky, zvýšení motivace žáků, zvýšení efektivity a interaktivity výuky. Dále možnost různých aktivit, které jsou spojeny s QR kódy, jako například hledání informací, práce s textem, pracovní listy, hudební ukázky a podobně. Z analýzy rozhovorů s učiteli lze také vyvodit, že QR kódy nejsou pro každý předmět nezbytné a využití závisí na učiteli a jeho výukových cílech. Dále z průzkumu vyplývá, že někteří učitelé stále mají určité obavy z využití QR kódů ve výuce, například v případě, kdy nemají k dispozici dostatečný počet chytrých telefonů nebo tabletů pro všechny studenty. Další výzvou může být také nedostatek technických znalostí učitelů, což může vést k omezenému využití QR kódů ve výuce.

V dnešní době dochází stále k většímu rozboji digitálních úrovní učitelů, a i v rámci průzkumu této práce došlo k rozvoji schopností učitelů na vybrané škole.

Celkově lze tedy říci, že využití QR kódů ve výuce není univerzální a závisí na mnoha faktorech. Je nutné zvážit, jaký přínos mohou QR kódy pro konkrétní předmět přinášet a jaké jsou schopnosti a preference učitele. Pokud jsou využity správně, mohou QR kódy výrazně obohatit výuku a motivovat žáky ke kreativitě a aktivnímu zapojení se do výuky.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit pro učitele výukové materiály s využitím QR kódů ve výuce na základní škole. Dalším cílem byla analýza odborné literatury zaměřená na QR kódy. Třetím závěrečným cílem byla analýza využití QR kódů na vybrané základní škole.

Teoretická část práce se zaměřila na QR kódy a jejich různé aspekty. Byla popsána historie vzniku QR kódů a jejich další možné využití v budoucnosti. Poté byla vysvětlena tvorba QR kódů, jejich implementace, internetové generátory a statistika vygenerovaných QR kódů. Dále jsme se zaměřili na konkrétní příklady využití QR kódů v různých oblastech. Na závěr teoretické části diplomové práce jsme se zabývali využitím QR kódů ve výuce, kde byly rozebrány výhody, nevýhody QR kódů a různé příklady a možnosti jejich využití základní škole.

Praktická část se zabývala využitím QR kódů na jedné vybrané základní škole v Plzeňském kraji z pohledu vyučujících. K výzkumu byla využita metoda pre-rozhovoru a post-rozhovoru. Pre-rozhovor byl založen na tom, zda učitelé opakovaně využívají QR kódy ve výuce, jaký k nim mají vztah a zda podle nich QR kódy do výuky patří. V praktické části byly vytvořeny různé aktivity. Každému vybranému vyučovacím předmětu byla věnována minimálně jedna aktivita. Jednalo se tedy o 13 vyučovacích předmětů. V některých výjimečných případech byly vytvořeny až 4 různé aktivity na konkrétní předmět. Počet aktivit byl vytvořen na základě vhodné inspirace od učitelů nebo z internetu. Tyto aktivity byly také jedním z hlavních cílů této diplomové práce. Post-rozhovor s jednotlivými učiteli byl uskutečněn poté, co byla příslušná aktivita v předmětu ověřena. Tento post-rozhovor se zaměřoval na celkové vnímání aktivit za pomoci QR kódů ve výuce a také na názory učitelů různých předmětů na využití QR kódů ve školách.

Mezi výhody QR kódů patří, že výuka s QR kódy umožňuje realizaci mezipředmětových vazeb v rámci vzdělávacího procesu. Tento přístup využívá QR kódy k propojení různých témat a disciplín, což podporuje komplexní přístup k vzdělávání. Při používání QR kódů mohou studenti přistupovat k informacím, materiálům, úkolům z různých předmětů a rozvíjet tak své schopnosti a dovednosti v širokém spektru oblastí.

Na druhou stranu využití QR kódů ve výuce není univerzální a závisí na mnoha faktorech. Mezi nevýhody QR kódů ve výuce, které jsme zjistili z praktické části, můžeme uvést to, že QR kódy jsou pořád digitální technologií, která má a může mít své nedostatky, jako je

výpadek internetu, nenačtení QR kódu nebo potřeba vytváření nových kódů pro každou lekci či třídu. QR kódy mohou být pro některé typy vyučování nevhodné. Pro jejich využití je nutné mít k dispozici mobilní zařízení s kamerou a někdy připojení k internetu. Některé školy tyto podmínky stále nemají. Kvůli potenciálnímu negativnímu vlivu na zdraví se můžeme setkat i s tím, že někteří studenti nemohou nebo nechtějí tato mobilní zařízení využívat.

Správná přípravná fáze je klíčová pro úspěšnou výuku, jinak tomu není ani při používání QR kódů ve výuce. Pokud tato fáze není řádně dodržena, nebo je dokonce vynechána, může to znamenat ztrátu efektivity výuky. V průběhu výuky je také nutné si vyhradit dostatek času, aby se mohly plnit všechny dílčí aktivity a cíle výuky. Důležité je také zajistit, aby každý jednotlivec či skupina měli k dispozici mobilní zařízení, aby mohly být využity vzdělávací aplikace, online materiály a další technologie. I když jsou chytré telefony běžné, stále nejsou dostupné pro všechny studenty a některé rodiny si je nemohou dovolit. Proto je důležité zajistit stejné příležitosti a přístup k materiálům a technologiím, které jsou nezbytné pro úspěšné zvládnutí výukové aktivity. Řešením rovných příležitostí pro využití QR kódů ve výuce mohou být například tablety do vyučování. Ty může zajistit škola na vlastní náklady. Časté je ale také využití různých projektů pro rozvoj ICT ve výuce.

Věřím, že předložené návrhy aktivit s využitím QR kódů přinesou učitelům na základní škole v pedagogické praxi dostatek materiálů k realizaci vlastních hodin s využitím QR kódů a přispějí tak k modernizaci vyučování za pomoci digitálních technologií.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] 2D dvoudimenzionální kódy. *Leonardo technology* [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.tiskovehlavy.cz/e-learning/carove-kody-2d-kody-a-rfid/2d-dvoudimenzionalni-kody>
- [2] BABŮRKOVÁ, Jana. *Komunikace a lidské zdroje* [online]. Praha, 2012. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomie a managementu. Vedoucí práce Ing. Aleš Marek, Ph.D. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: https://theses.cz/id/ugwfp/97410_bpdp_work.pdf
- [3] What Are Frame QR Codes? *QR codes Everything you need to know*. [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <http://qrcode.meetheed.com/question37.php>
- [4] Animated QR codes: how do they work, and how to create your own? *Bleeping computer* [online]. 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.bleepingcomputer.com/news/technology/animated-qr-codes-how-do-they-work-and-how-to-create-your-own/>
- [5] MUŠKA, Adam. *Využití NFC technologie v mobilech pro realizaci plateb* [online]. Praha, 2014 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/61264/F3-BP-2015-Muska-Adam-Vyuziti_NFC_technologie_v_mobilech_pro_realizaci_plateb.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce doc. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
- [6] NFC tagy vs. QR kódy: co je lepší pro stavebnictví? [online]. 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.planradar.com/cs/nfc-tags-vs-qr-kody-pro-stavebni-projekty/>
- [7] QR Codes – Modern & Easy Way to Store Data [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://2d-code.co.uk>
- [8] JAHODA, Bohumil. Generování QR kódu. *Je čas* [online]. 2015 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://jecas.cz/qr>
- [9] Generátor QR kódů [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://qrgenerator.cz/#tel>
- [10] Řešení a služby QR kódů. *QRcodechimp* [online]. 2022 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://cs.qrcodechimp.com/qr-code-solutions>

- [11] Generátor QR kódu. *Qikni* [online]. 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.qikni.cz/generovani-qr-kodu.html>
- [12] Konec přepisování platebních údajů z faktur. *QR Platba* [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <http://qr-platba.cz/>
- [13] Qerko pokladní systém. *Rapid-system* [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <http://www.rapid-system.cz/querko-1.html>
- [14] NGUYENOVÁ, Kuni. QR platby se šíří i mimo restaurace. Snižují však ostražitost a mění se v past. *E15* [online]. 2021 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/technologie-a-media/qr-platby-se-siri-i-mimo-restaurace-snizuji-vsak-ostrazitost-a-meni-se-v-past-1384102>
- [15] Des codes QR pour lier des publications numériques d'élèves aux livres de la bibliothèque [online]. 2013 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://pageloot.https://profjourde.wordpress.com/2013/05/23/des-codes-qr-pour-lier-des-publications-numeriques-deleves-aux-livres-de-la-bibliotheque/com/cs/qr-kody/knihy/>
- [16] Scanning QR codes whilst watching telly! [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://ilk21.wordpress.com/2011/07/13/scanning-qr-codes-whilst-watching-telly/>
- [17] KUTINOVÁ, Lucie. Svět skrytých informací: historie a současnost lineárních a dvojrozměrných kódů [online]. Brno, 2013. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce PhDr. Martin Flašar, Ph.D. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ij8qk/BC_prace.pdf
- [18] WATERS, Joe. *QR Codes For Dummies*. New Jersey: Wiley, 2012. ISBN 9781118370711.
- [19] Jak používat QR kódy v novinách a časopisech [online]. 2022 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://cs.qrcodechimp.com/qr-codes-in-newspapers-and-magazines/>
- [20] Jak používat QR kódy pro Facebook? [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://pageloot.com/cs/qr-kod/facebookova-stranka/>

- [21] Výstavu Domov a svět obohatily QR kódy [online]. Olomouc, 2022 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://olmuart.cz/test/budte-v-kontaktu/vystavu-domov-a-svet-obohatily-qr-kody--4227/>
- [22] OUPIC, Miroslav. Kreativní QR kódy jsou i letošním roce populární. *Místo prodeje* [online]. 2016 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.mistoprodeje.cz/obsah/ze-zahranici/kreativni-qr-kody-jsou-i-letosnim-roce-popularni/>
- [23] Startuje projekt s výherními QR kódy v ulicích [online]. Ostrava: Walker&Lambert, 2021 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://pivovary-staropramen.cz/media/tiskova-zprava/startuje-projekt-s-vyhernimi-qr-kody-v-ulicich/>
- [24] Jak používat kódy QR v knihách a publikacích? [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://pageloot.com/cs/qr-kody/knihy/>
- [25] Treasure Hunt teambuildingová GPS hra [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://treasure-hunt.cz>
- [26] Treasure hunt Plzeň [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://treasure-hunt.cz>
- [27] QR Code Scavenger Hunt [Complete Guide 2023]: 25+ Ideas, Lists & More. [online]. *Scavify*, 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.scavify.com/blog/qr-code-scamenger-hunt>
- [28] QR Treasure Hunt Generator! [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.classtools.net/QR/create.php>
- [29] Vytvoření speciálního audio-průvodce regionem obce Křižánky [online]. 2013 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.obeckrizanky.cz/projekty/vytvoreni-specialniho-audio-pruvodce-regionem-obce-krizanky>
- [30] PLUHAŘ, Adam, 2012. Díky QR kódům přiblíží turistům Jizerky Nevrlého kniha, říká značkař. [online]. *Idnes*, 2013 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/liberec/zpravy/qr-kody-v-jizerskych-horach-odkazi-na-nevrleho-knihu.A120809_170625_liberec-zpravy_alh
- [31] DVOŘÁK, Jakub. Vychytávka: Šikovným QR kódem potěšíte návštěvu i oslovíte zákazníka. [online]. *Idnes*, 2021 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z:

- https://www.idnes.cz/technet/software/qr-kod-wi-fi-platba-barcode-qrobot-carove-kody.A210714_094053_software_dvr
- [32] GPS souřadnice [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.qikni.cz/uziti-qr-kodu/gps-souradnice.html>
- [33] KILIÁN, Karel. Mapy.cz přináší nový způsob sdílení míst a tras ve formě QR kódu. [online]. Živě, 2020 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.zive.cz/clanky/mapycz-prinaseji-novy-zpusob-sdileni-mist-a-tras-ve-forme-qr-kodu/sc-3-a-206698/default.aspx>
- [34] HORSKÝ, Michal. QR kódy pomohou cestujícím v autobusech. Město Vsetín [online]. [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.mestovsetin.cz/qr-kody-pomohou-cestujicim-vautobusech/d-537582>
- [35] Ukraine introduces an electronic excise stamp for alcoholic beverages and tobacco products. [online]. 2020 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://craneip.com/ukraine-introduces-an-electronic-excise-stamp-for-alcoholic-beverages-and-tobacco-products/>
- [36] SMĚTÁK, Martin. *Využití QR kódů v běžné praxi* [online]. Zlín, 2020. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce doc. Ing. Bc. Bronislav Chramcov, Ph.D. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/48019/směták_2020_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- [37] Jak komunikovat s pacienty pomocí QR kódů [online]. 2019 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://cs.qrcodechimp.com/qr-codes-for-hospitals-and-healthcare/>
- [38] Zoo Liberec připravila u Lesního koupaliště novou QR stezku pro veřejnost [online]. Liberecký deník, 2021 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://liberecky.denik.cz/ctenar-reporter/zoo-liberec-pripravila-u-lesniho-koupaliste-novou-qr-stezku-pro-verejnost-202103.html>
- [39] LOUŽILOVÁ, Iva. 10 důvodů proč jsou QR kódy užitečné. *Ve škole* [online]. 2015 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/clanky/10-duvodu-proc-jsou-qr-kody-uzitecne>
- [40] PRUDEN, Petra. QR kódy: Budoucnost, nebo přežitek? Zeptali jsme se odborníků. *CoolClub* [online]. 2020 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://club.coolpeople.cz/qr-kody-ocima-expertu-budoucnost-nebo-prezitek/1392.html>

- [41] ČERMÁK, Miroslav. Nebezpečné QR kódy. *Clever and smart* [online]. 2012 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.cleverandsmart.cz/nebezpecne-qr-kody/>
- [42] ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice* [online]. Praha: Grada, 2012 [cit. 2023-04-25]. Pedagogika (Grada). ISBN 978-802-4741-000.
- [43] Jak používat QR kódy pro sledování docházky a zapojení? [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://pageloot.com/cs/qr-kod/sledovani-ucasti/>
- [44] QR Codes for Attendance [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.qrstuff.com/type/attendance>
- [45] Využití qr kódů ve školství [online]. 2014 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <http://www.qr-kody.cz/qr/qr-kody-skola.html>
- [46] GENOTA, Lauraine. Why Generation Z Learners Prefer YouTube Lessons Over Printed Books. [online]. Education Week, 2018 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.edweek.org/teaching-learning/why-generation-z-learners-prefer-youtube-lessons-over-printed-books/2018/09>
- [47] JONES, Brendan. 40 interesting ways to use QR Codes in the classroom. [online]. 2011 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.slideshare.net/jonesytheteacher/40-interesting-ways-to-use-qr-codes-in-the-classroom>
- [48] MILLER, Andrew. Twelve Ideas for Teaching With QR Codes. [online]. Edutopia, 2014 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.edutopia.org/blog/QR-codes-teaching-andrew-miller>
- [49] LUKÁŠ, David. Plickers. *Metodický portál: Spomocník* [online]. 29. 05. 2017, [cit. 2023-04-23]. ISSN 1802-4785. Dostupný z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/21399/PLICKERS.html>
- [50] Plickers – A Fabulous App for the Classroom [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://minds-in-bloom.com/plickers-fabulous-app-for-classroom/>
- [51] PORTER, Jess. 42 Awesome Interactive Bulletin Board Ideas for Your Classroom [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.boredteachers.com/post/interactive-bulletin-boards>
- [52] How to use QR codes in the classroom [online]. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.jotform.com/blog/qr-codes-in-classroom/>

[53] DUBOVÝ, Arnošt. QR kód – využití mobilních telefonů v edukačním procesu tělesné výchovy [online]. Brno, 2016. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Sylva Hřebíčková, Ph.D. [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/tm51c/DIPLOMOVA_PRACE.pdf.

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

<i>Obrázek 1: Jedno dimenzionální a dvou dimenzionální kódy [1]</i>	8
<i>Obrázek 2: Pohybující QR kód [4]</i>	10
<i>Obrázek 3: QR telefonní číslo [9]</i>	12
<i>Obrázek 4: Statistika generovaných QR kódů [11]</i>	14
<i>Obrázek 5: Generátor QR Platby [12]</i>	17
<i>Obrázek 6: Street art QR kód [22]</i>	19
<i>Obrázek 7: QR kniha [24]</i>	20
<i>Obrázek 8: Kontrolní pásy na lihovinách pomocí QR kódu [35]</i>	23
<i>Obrázek 9: Mediální sešit [47]</i>	27
<i>Obrázek 10: Pracovní list s QR kódy [47]</i>	28
<i>Obrázek 11: Plickers na učitelském tabletu [50]</i>	29
<i>Obrázek 12: Plicker [49]</i>	29
<i>Obrázek 13: Plicker ve třídě [49]</i>	29
<i>Obrázek 14: Jak využít Plickers ve třídě [49]</i>	29
<i>Obrázek 15: QR nástěnka [51]</i>	30
<i>Obrázek 16: QR hlasování [52]</i>	30
<i>Obrázek 17: Flippity řešení (vlastní tvorba)</i>	31
<i>Obrázek 18: Virtuální učebna přírodopisu (vlastní tvorba)</i>	31
<i>Obrázek 19: Virtuální učebny – zadání (vlastní tvorba)</i>	32
Tab. 1: Tabulka odolnosti proti chybám	13
Tab. 2: Výhody QR kódů	24
Tab. 3: Nevýhody QR kódů	25
Tab. 4: Hodnotící kritéria v předmětech	34
Tab. 5: Hodnotící kritéria v Českém jazyce	37
Tab. 6: Hodnotící kritéria v Anglickém jazyce	41
Tab. 7: Hodnotící kritéria v Německém jazyce	45
Tab. 8: Hodnotící kritéria v Dějepisu	49
Tab. 9: Hodnotící kritéria ve Fyzice	53
Tab. 10: Hodnotící kritéria v Chemii	57
Tab. 11: Hodnotící kritéria v Přírodopisu	61
Tab. 12: Hodnotící kritéria v Zeměpisu	65
Tab. 13: Hodnotící kritéria v Hudební výchově	69
Tab. 14: Hodnotící kritéria v Matematice	72
Tab. 15: Hodnotící kritéria ve Výtvarné výchově	76
Tab. 16: Hodnotící kritéria v Tělesné výchově	79
Tab. 17: Hodnotící kritéria v Pracovních činnostech	82

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Český jazyk – Láska, den sv. Valentýna

Příloha č. 2: Anglický jazyk – Fairy Tale

Příloha č. 3: Německý jazyk – QR křížovka na potraviny

Příloha č. 4: Dějepis – Bitva o Británii

Příloha č. 5: Dějepis – Desková hra – Starověký Egypt

Příloha č. 6: Dějepis – Křížovka – Starověký Egypt

Příloha č. 7: Dějepis – Desková hra – Přemyslovci

Příloha č. 8: Fyzika – Opakování látky z 6. ročníku

Příloha č. 9: Fyzika – Síla, Rychlost, Tlak, Tření

Příloha č. 10: Chemie – QR periodická soustava prvků

Příloha č. 11: Chemie – Výpočty chemických vzorců

Příloha č. 12: Přírodopis – Zuby v QR kódech

Příloha č. 13: Přírodopis – QR Velikonoční Stezka

Příloha č. 14: Zeměpis – QR Austrálie

Příloha č. 15: Hudební výchova – Hudební nástroje

Příloha č. 16: Matematika – Obvod a obsah s QR kódy

Příloha č. 17: Výtvarná výchova – Street art s QR kódy

Příloha č. 18: Tělesná výchova – Virtuální Olympijská vesnice

Příloha č. 19: Pracovní činnosti – QR hrací kostka

Láska, den sv. Valentýna

Evokační aktivity k tématu na měsíc únor – Láska, Den sv. Valentýna

1. Jaké podoby může mít láska? Studenti se zamýšlí, jaké podoby může láska mít. Nemusí se jednat jen o lásku partnerskou. Existují i jiné „druhy“ lásky: *např. vášnivá, osudová, tragická, nešťastná, sourozenecká, mateřská, ke zvířeti, ...*

Práce ve dvojicích: ke třem podobám lásky uvést příklady – knihy, filmy, seriály, historie

př. tragická láska – Romeo a Julie, Paris a Helena

osudová láska – Edward a Bella...

2. Práce s textem (QR kódy) a pracovním listem

Studenti vytvoří dvojice. Každý se zaměří na jedno téma (legenda o

Valentýnovi/tradice ve světě). Po načtení QR kódu si přečtou článek a každý vypracuje svoji část pracovního listu.

Legenda o svatém Valentýnovi – porovnat obě legendy pomocí Vennova diagramu

Tradice ve světě – vybrat si některé příklady, jak se slaví tento svátek ve světě a zapsat do organizéru ve tvaru srdce).

Po splnění úkolu seznámí druhého z dvojice s výsledky své práce, popřípadě mohou porovnávat s jinou dvojicí.

Legendy o svatém Valentýnovi

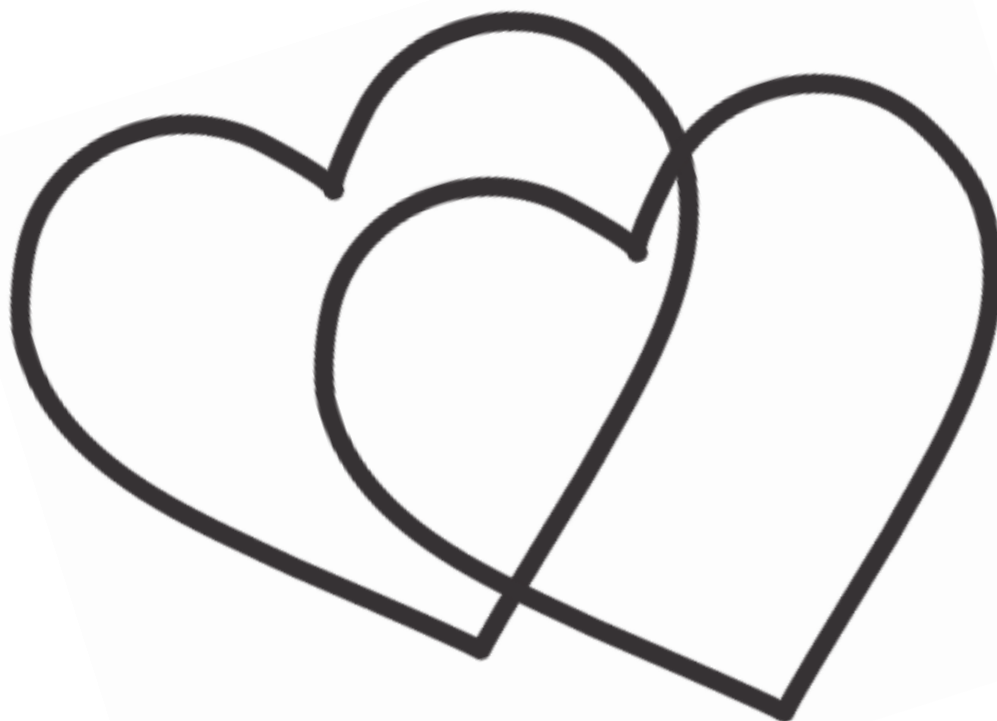


Tradice ve světě



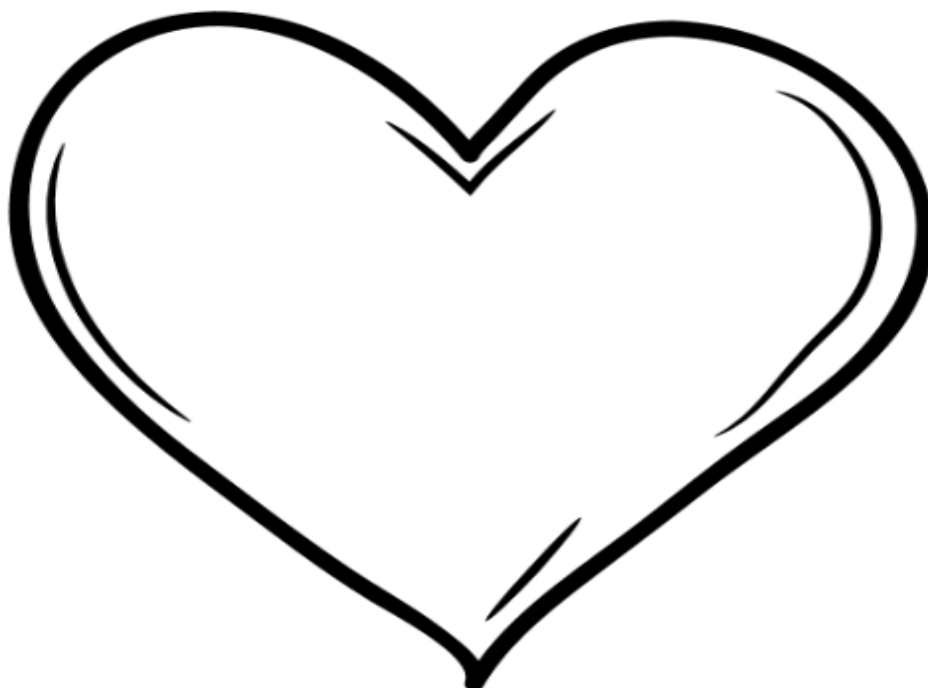
Legends o Valentýnovi

porovnej obě legendy a zapiš do diagramu



Tradice ve světě

zapiš, jak se tento svátek slaví v jiných částech světa



Příloha: text k prvnímu úkolu

Legenda o svatém Valentýnovi

Existují dvě hlavní pověsti. Podle první byl Valentýn velmi ctnostný, počestný a moudrý mnich, který žil ve starém Římě. O jeho moudrosti se doslechl dokonce i císař, který si ho povolal k sobě do paláce. Nešetřil chválou a neskrýval obdiv k jeho vědomostem. Posteskl si jen, že se Valentýn nemůže stát jeho přítelem, protože věří „těm pověrám“, kterými myslel křesťanství. Valentýn se ovšem ohradil a za bláhového označil císaře. Ten proto nakázal městskému prefektu Astoriovovi, aby na vzpurného mnicha dohlížel. Valentýn se tedy dostal k prefektovi domů, kde se setkal s jeho krásnou, ale nevidomou dcerou. Astorius ho přitom požádal, zda by se nemohl za dceřin zrak pomodlit, když je jeho víra tak mocná. Valentýn to z lásky k mladé dívce udělal a zázrak se opravdu stal – zrak se jí vrátil. Zpráva o této události se velmi rychle rozšířila a brzy si o ní povídal celý Řím. Pohané ovšem odmítli na zázrak uvěřit, vtrhli do prefektova domu, Valentýna zajali a za městem popravili.

Druhá legenda vypráví o tom, jak svatý Valentýn porušil císařský zákaz a oddával římské vojáky. Císař Claudius II. (historicky doložený vládce, známý také jako Claudius Gothicus) byl totiž velkým válečníkem a velmi mu záleželo na síle jeho vojska. Vojákům proto zakázal ženit se a zakládat rodiny. Obával se totiž, že ženatí válečníci se budou chtít usadit a odmítnou jít do boje. Valentýn, který byl knězem, se však nebál toto nařízení porušit a tajně oddával zamilované páry. Jednou byl ovšem u obřadu přistižen a skončil v žaláři. Pověst vypráví, že u dveří jeho cely se pak začaly objevovat drobné dárky a přáníčka od těch, které oddal. Byly to důkazy víry v sílu lásky. Žalárníkova dcera si navíc vymohla na otci, že uvězněného kněze navštíví. Ten se do ní zamiloval a v den popravky, 14. února, jí zanechal dopis nadepsaný „Od tvého Valentýna“.

Zdroj: [Svatý Valentýn: Legenda o lásce - Euro.cz](http://SvatýValentýn.Legendaolásce-Euro.cz)

Legenda o svatém Valentýnovi

Existují dvě hlavní pověsti. Podle první byl Valentýn velmi ctnostný, počestný a moudrý mnich, který žil ve starém Římě. O jeho moudrosti se doslechl dokonce i císař, který si ho povolal k sobě do paláce. Nešetřil chválou a neskrýval obdiv k jeho vědomostem. Posteskl si jen, že se Valentýn nemůže stát jeho přítelem, protože věří „těm pověrám“, kterými myslel křesťanství. Valentýn se ovšem ohradil a za bláhového označil císaře. Ten proto nakázal městskému prefektu Astoriovovi, aby na vzpurného mnicha dohlížel. Valentýn se tedy dostal k prefektovi domů, kde se setkal s jeho krásnou, ale nevidomou dcerou. Astorius ho přitom požádal, zda by se nemohl za dceřin zrak pomodlit, když je jeho víra tak mocná. Valentýn to z lásky k mladé dívce udělal a zázrak se opravdu stal – zrak se jí vrátil. Zpráva o této události se velmi rychle rozšířila a brzy si o ní povídal celý Řím. Pohané ovšem odmítli na zázrak uvěřit, vtrhli do prefektova domu, Valentýna zajali a za městem popravili.

Druhá legenda vypráví o tom, jak svatý Valentýn porušil císařský zákaz a oddával římské vojáky. Císař Claudius II. (historicky doložený vládce, známý také jako Claudius Gothicus) byl totiž velkým válečníkem a velmi mu záleželo na síle jeho vojska. Vojákům proto zakázal ženit se a zakládat rodiny. Obával se totiž, že ženatí válečníci se budou chtít usadit a odmítnou jít do boje. Valentýn, který byl knězem, se však nebál toto nařízení porušit a tajně oddával zamilované páry. Jednou byl ovšem u obřadu přistižen a skončil v žaláři. Pověst vypráví, že u dveří jeho cely se pak začaly objevovat drobné dárky a přáníčka od těch, které oddal. Byly to důkazy víry v sílu lásky. Žalárníkova dcera si navíc vymohla na otci, že uvězněného kněze navštíví. Ten se do ní zamiloval a v den popravky, 14. února, jí zanechal dopis nadepsaný „Od tvého Valentýna“.

Zdroj: [Svatý Valentýn: Legenda o lásce - Euro.cz](http://SvatýValentýn.Legendaolásce-Euro.cz)

Fairy tale

Seznam pohádek:

- 1) The lion and the Mouse
- 2) The Monkey and the Crocodile
- 3) The Little Match Girl in English
- 4) Rudolph The Red Nosed Reindeer Story
- 5) Ugly Duckling in English
- 6) The Lazy Brahmin Story
- 7) The Greedy Milkman Story
- 8) Jungle book in English
- 9) The Golden Plate Story
- 10) The Cheerful Granny Story
- 11) The Prinde and Three Fates Story
- 12) The Millionaire Miser Story
- 13) King Grisly Beard in English
- 14) Gingerbread Man in English
- 15) King of Golden Mountain in English
- 16) White Snake in English
- 17) The Lazy Donkey in English
- 18) Princess and the Dragon in English
- 19) Salad in English
- 20) The Hardworking Confectioner Story
- 21) The Glass of Milk Story in English
- 22) Town Mouse and the country Mouse in English
- 23) A Baker´s Dozen Story in English
- 24) The Land of emojis Story
- 25) The Wise Little Girl Story in English
- 26) The Blue Fox Story in English
- 27) Selfish Fiant in English
- 28) A Reward for Honesty Story in English
- 29) Little Ren Hen in English
- 30) The Magic Ring Story in English
- 31) Salty Sea in English
- 32) The Little Woman in English
- 33) Princess and The Pea in English







QR křížovka na potraviny

Kreuzworträtsel

Name : _____ Klasse : _____

19 ↓ 2 ↓ 3 ↓

→ 1 → 2 → 3

→ 4 → 20


→ 6 15 ↓ 18 ↓ 5 → 8 ↓

14 ↓ 17 → 21 ↓

→ 10 → 11

→ 16

→ 7 → 9



20.

Über: →

1. 2. 4. 5. 6. 7. 9.

10. 11. 14. 16. 17. Noch unten: 3.

8. 12. 13. 15. 18. 19. 21.

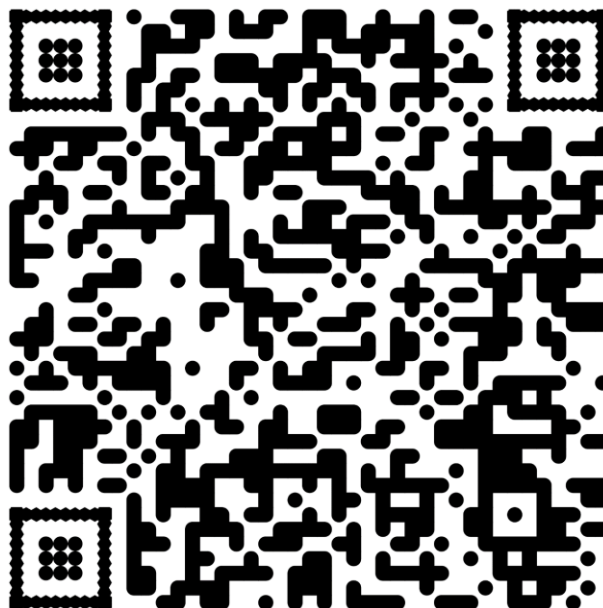
Bitva o Británii

Vypracovat pracovní list s Bitvou o Británii.

Bitva o Británii	
Informace z referátu	
Kdy	
Kde	
Důvod bitvy	
Zapojení Čechů / Čechoslováků	
Výsledek	
Informace z videa	
Německé letectvo	
Britské letectvo	
Důvod zaměření se Němců na Londýn	
Reakce Londýňanů	
Reakce královské rodiny	

<https://www.slavne-dny.cz/episode/10007260/den-bombardovani-londyna-7-zari>

Stíhací letec Oldřich Kestler



Zdroj: <https://www.stenovice.cz/obec/historie/stihaci-letec-oldrich-kestler/>

Oldřich Kestler ze Štěnovic nosil uniformu RAF. Před 80 lety tragicky zahynul



Zdroj: <https://plzensky.denik.cz/ctenar-reporter/oldrich-kestler-ze-stenovic-nosil-uniformu-raf-pred-80-lety-tragicky-zahynul-202.html>

Vybarvi, kolik dáváš ★, zdůvodni svou volbu
a dej autorovi tipy, jak by to šlo lépe!

Nadpis/titulek



Nalákal tě na první přečtení, nebo tě napadá něco lepšího?

Obsah



Zaujalo tě, o čem autor píše?

Slovní zásoba



Výstižná/zajímavá/všední/opakující se...?

Kontakt se čtenářem



Snaží se autor čtenáře vtáhnout do textu?

Celkový zážitek



Měl/-a bys zájem přečíst si toho od autora víc?

Vybarvi, kolik dáváš ★, zdůvodni svou volbu
a dej autorovi tipy, jak by to šlo lépe!

Nadpis/titulek



Nalákal tě na první přečtení, nebo tě napadá něco lepšího?

Obsah



Zaujalo tě, o čem autor píše?

Slovní zásoba



Výstižná/zajímavá/všední/opakující se...?

Kontakt se čtenářem



Snaží se autor čtenáře vtáhnout do textu?

Celkový zážitek



Měl/-a bys zájem přečíst si toho od autora víc?

Desková hra – Starověký Egypt



START

Vyber se z Dolního Egypta do chrámu Bohyně Isis v Horním Egyptě předat letošní oběť. Kdo tam bude dřív?

2)



3)



7)



8)



**Desková hra
Starověký Egypt**



1)



4)



5)



6)



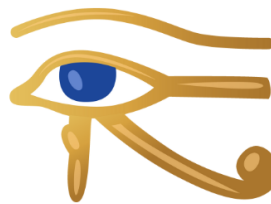
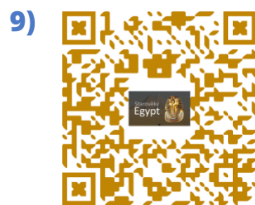
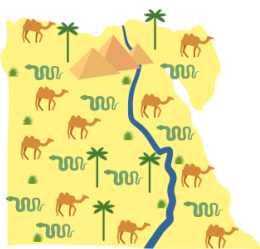
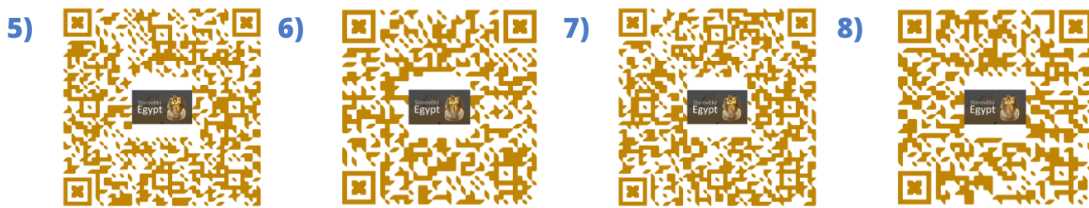
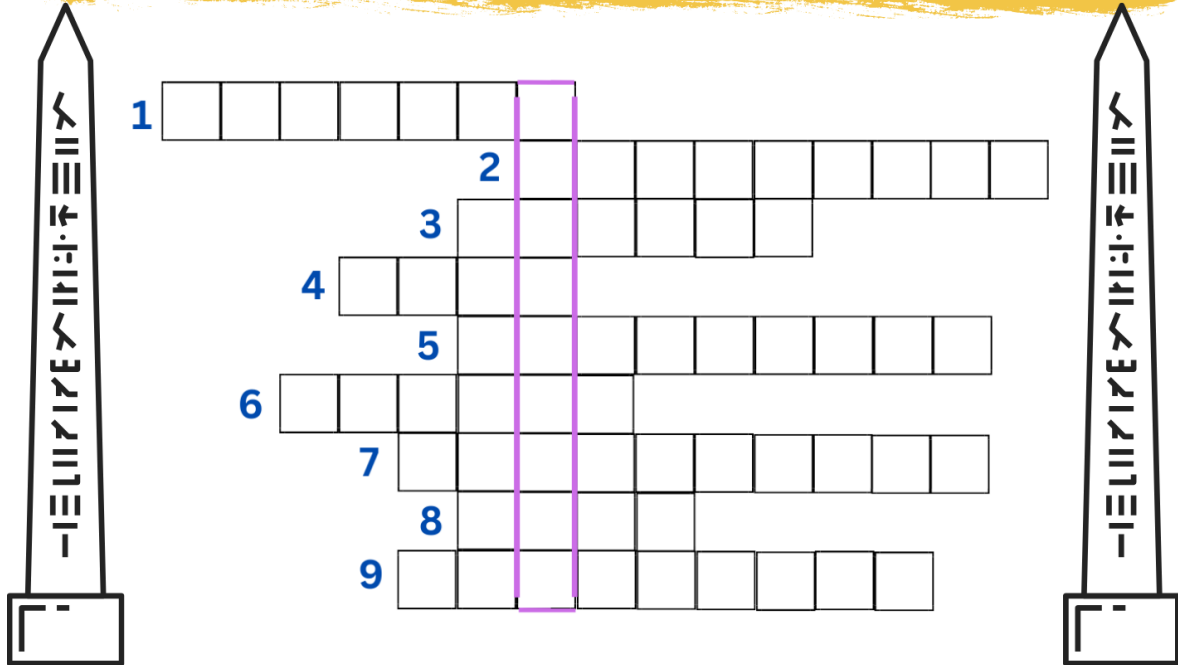
9)



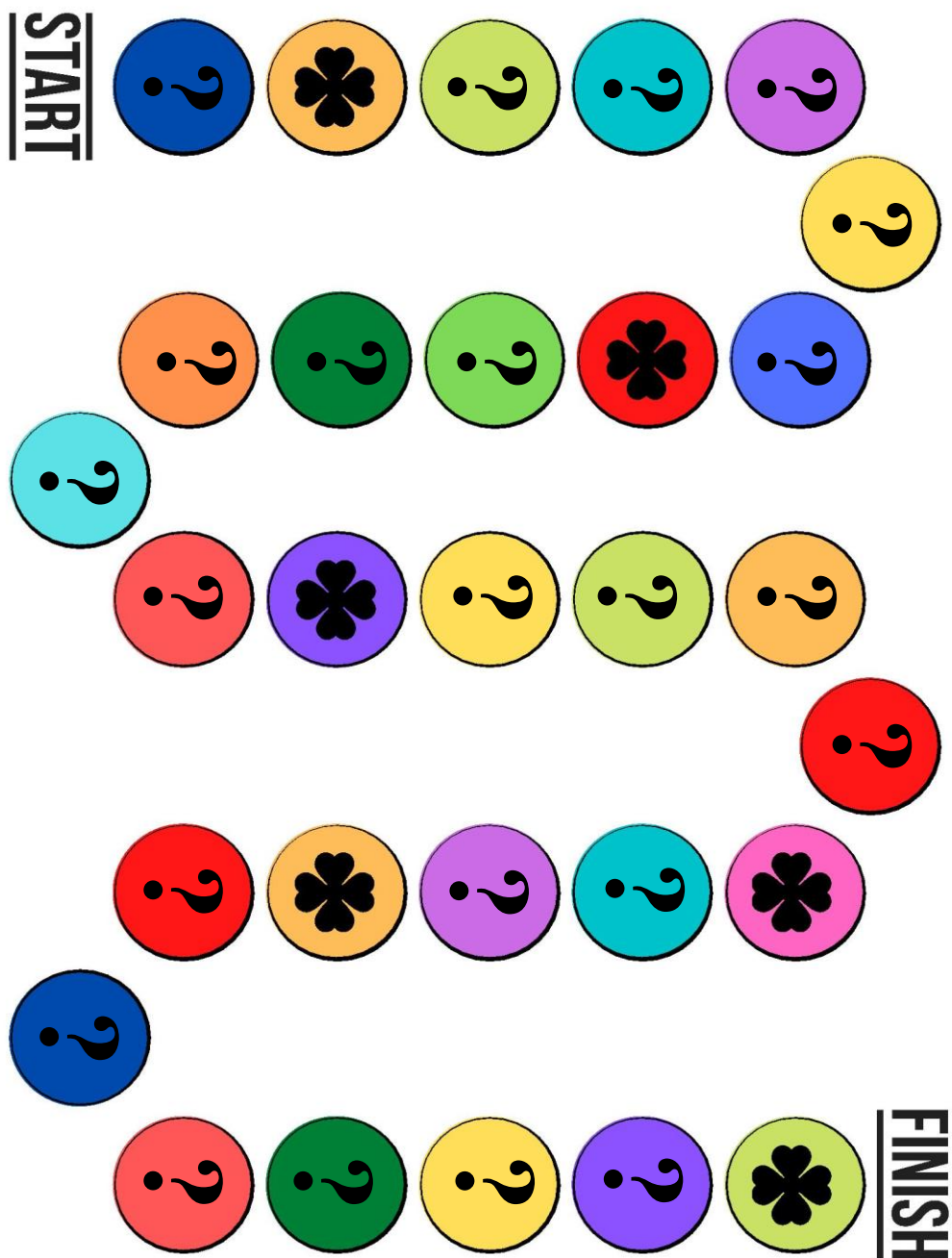
CÍL

Křížovka – Starověký Egypt

Křížovka - Starověký Egypt



Desková hra – Přemyslovci



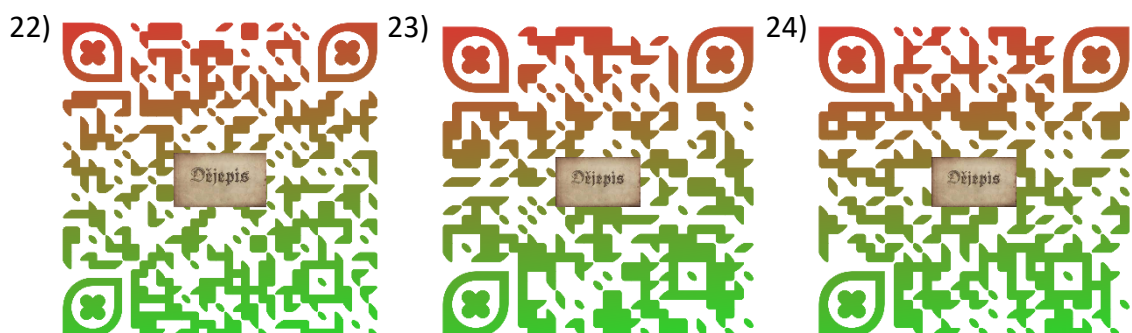
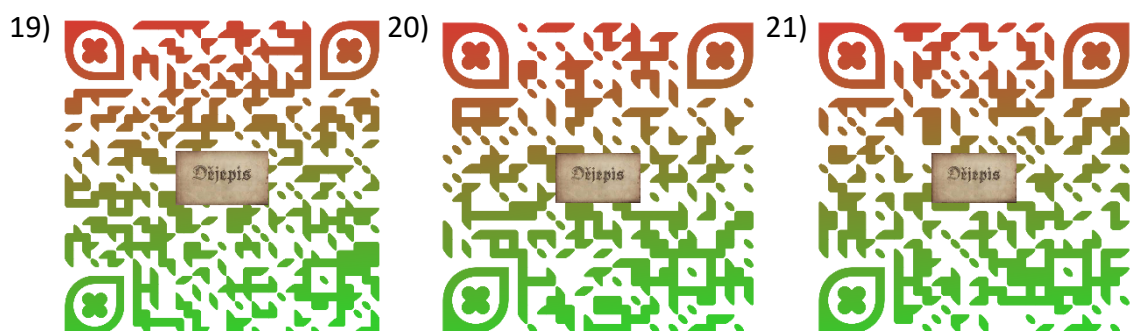
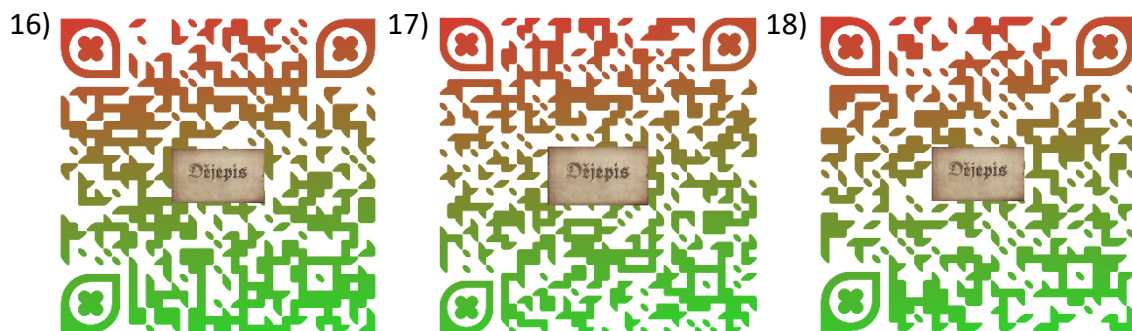
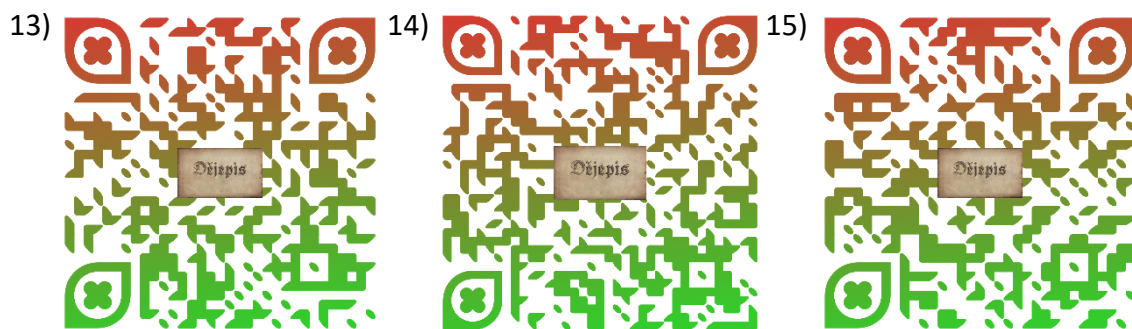
QR kódy – čtyřlístek: náhodné karty

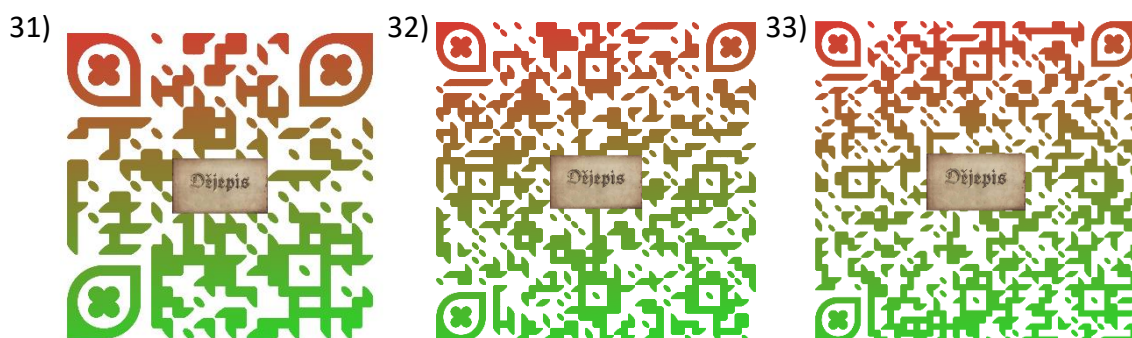
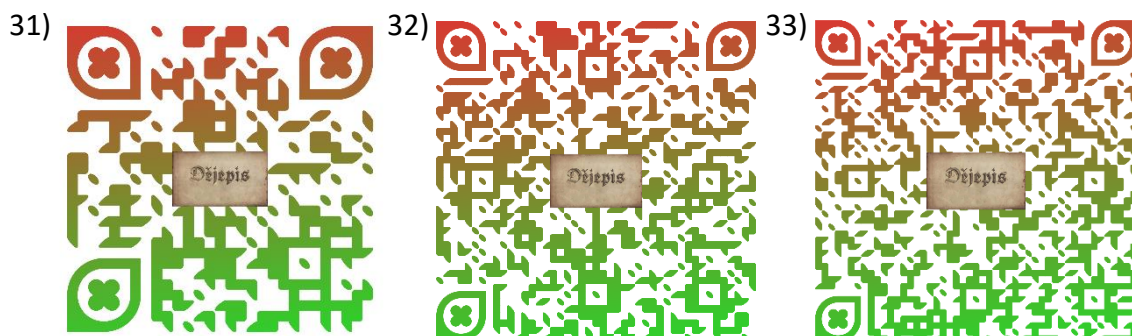
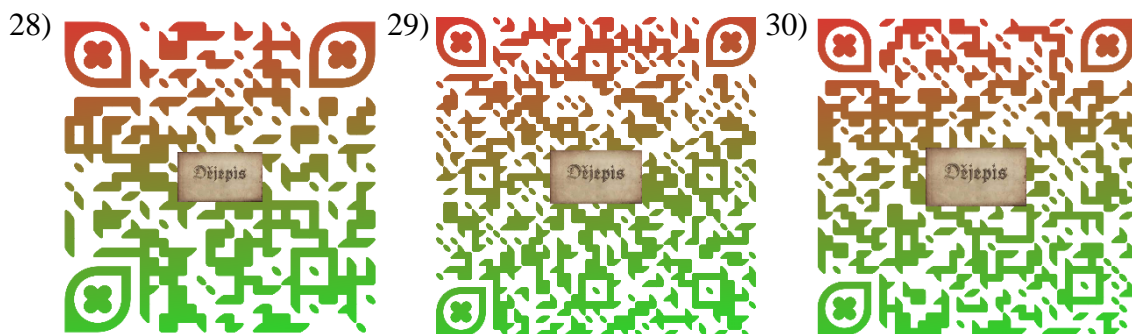
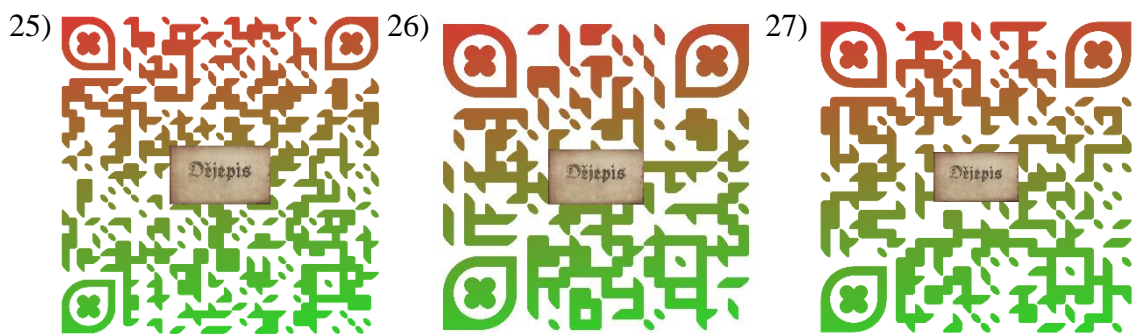


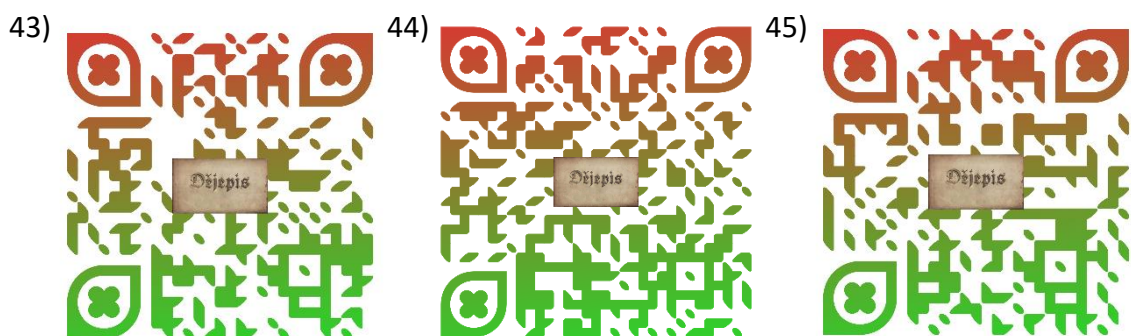
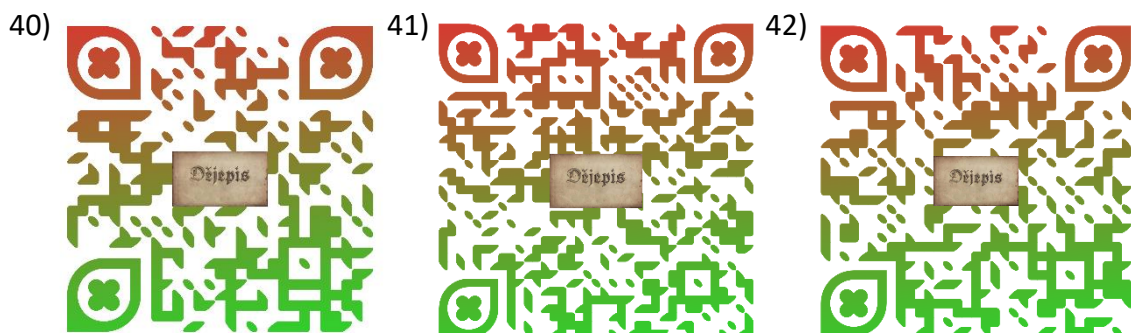
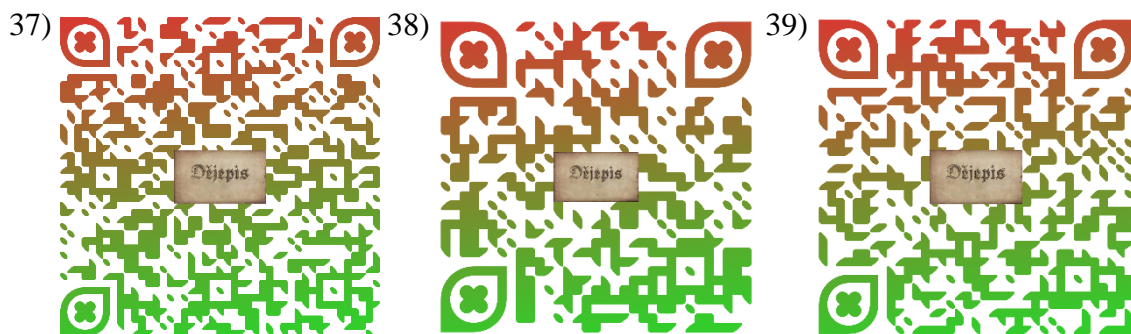
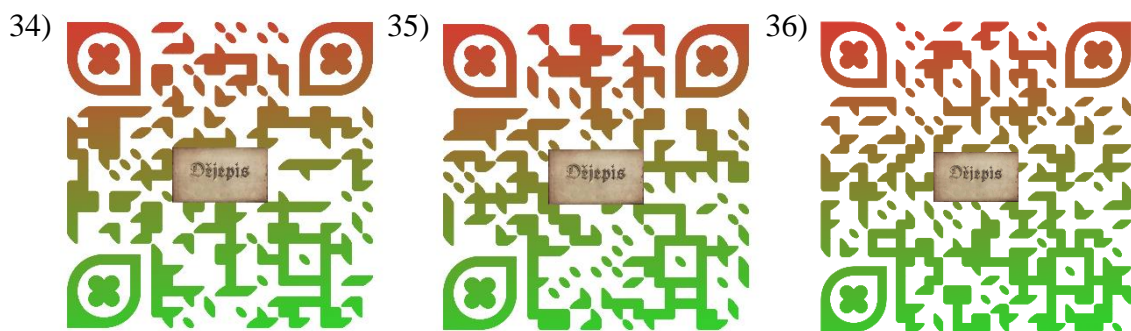


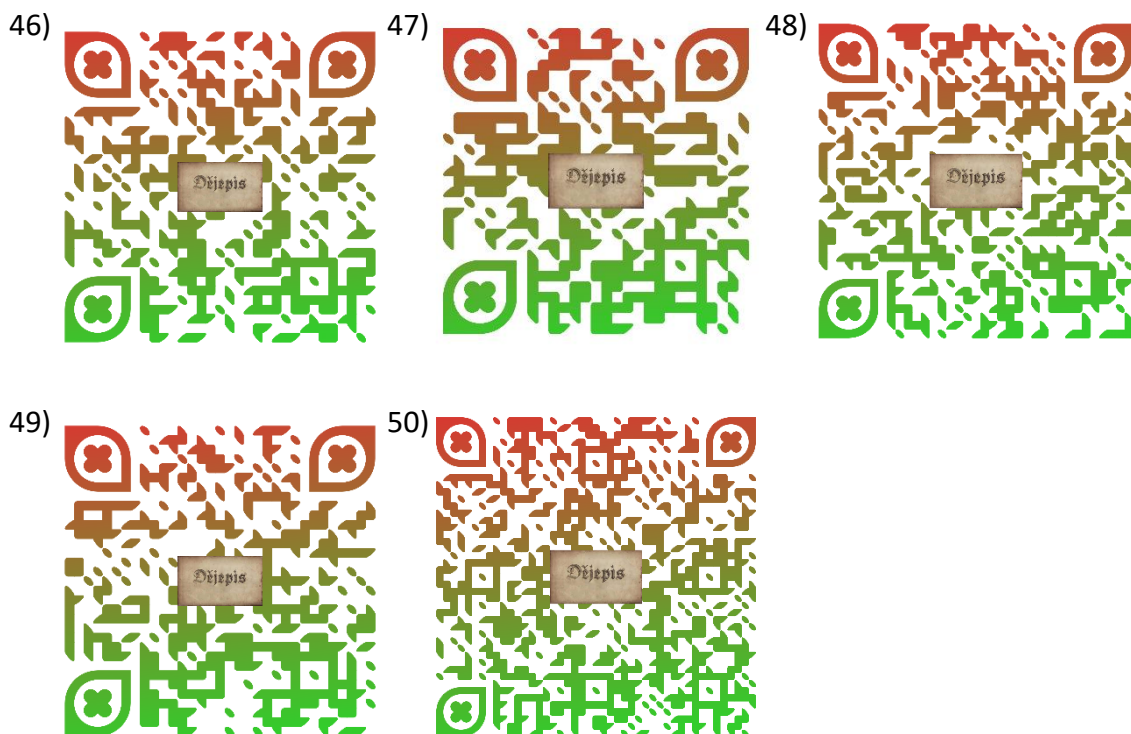
QR kódy – Otazník: Otázky na Přemyslovce











Seznam otázek s odpověďmi v QR kódech:

1. V jakém roce se Karel IV. narodil?

1316

2. Jak se původně jmenoval Karel IV?

Václav

3. Kdo byli rodiče Karel IV?

Jan Lucemburský a Eliška Přemyslovna

4. K jaké dynastii Karel IV patřil?

Lucemburkové

5. Na jakém hradě byl Karel IV s matkou vězněn?

Loket

6. Do jaké země byl Karel IV poslán na vychování?

Francie

7. Jaké jméno získal Karel IV ve Francii při biřmování?

Karel

8. Jak se jmenovala první manželka Karel IV?

Markéta z Valois, řečená Blanka

9. Jaké národnosti byla první manželka Karel IV?

Francouzská

10. Jaký titul nosil Karel IV po svém návratu do Čech?

markrabě moravský

11. Jaké bylo hlavní město českého království?

Praha

12. V jakém roce se stal Karel IV českým králem?

1347

13. V jaké bitvě umírá Jan Lucemburský?

1346 bitva u Kresčaku

14. Součástí, jaké války byla bitva u Kresčaku?

Stoleté války

15. Kdy byla založena pražská univerzita?

1348

16. Jmenuj alespoň dva hrady, které Karel IV. založil.

Karlštejn, Radyně, Kašperk

17. Přes jakou řeku byl za Karla IV. budován kamenný most?

Vltava

18. Kdy byl položen základní kámen tzv. Karlova mostu?

1357

19. Komu byla zasvěcena katedrála na Pražském hradě?

svatému Vítovi

20. Kolik manželek měl Karel IV.

4

21. Kdo byl prvním pražským arcibiskupem?

Arnošt z Pardubic

22. V jakém slohu byla vybudována katedrála v Praze?

v gotickém

23. V jakém roce zemřel Karel IV.?

1378

24. Kdo byl nástupcem Karla IV.?

Václav IV.

25. Jak se jmenovala pražská čtvrť, kterou Karel IV. založil.

Nové Město pražské

26. Kde je pohřben Karel IV.?

v katedrále sv. Víta

27. Kolika let se Karel IV. dožil?

62 let

28. Uměl Karel IV. číst a psát?

Ano. Mezi tehdejšími panovníky byl výjimka.

29. Ve kterém městě se nachází nejstarší kamenný most v naší zemi?

v Písku

30. Byly na Karlově mostě sochy již v době, kdy byl most otevřen?

Ne.

31. Kdo to byl Matyáš z Arasu?

Stavatel katedrál ve službách Karla IV.

32. Kde se za Karla IV. těžilo nejvíce stříbra a razily se pražské groše?

v Kutné Hoře

33. Jak se jmenoval most, který strhla povodeň a na jehož místě byl postaven dnešní Karlův most?

Juditin most

34. Jedl Karel IV. brambory?

Ne, brambory se v Evropě začaly rozšiřovat až po objevení Ameriky (1492)

35. Kdo byl Arnošt z Pardubic?

první pražský arcibiskup a přítel Karla IV.

36. Jakou přezdívku má Karel IV.?

Otec vlasti

37. Jak se jmenovali synové Karla IV., kteří se později stali českými králi?

Václav IV. a Zikmund

38. Jak se říkalo původně Karlovu mostu?

Pražský most

39. Kde se dnes nacházejí korunovační klenoty?

v Korunní komoře katedrály sv. Víta

40. Co je to Carolinum?

Pojmenování historické budovy Karlovy univerzity.

41. Jaký byl vyučovací jazyk na Karlově univerzitě?

latina

42. Kdo je rektor Karlovy univerzity?

Nejvyšší představitel univerzity.

43. Kdo byl Petr Parlér?

stavitel pražské katedrály, který vedl stavbu po smrti Matyáše z Arasu

44. Kolik měla Praha za Karla IV. obyvatel?

asi 40 000

45. Kdo byl Mistr Theodorik?

Slavný malíř deskových obrazů

46. Jak dlouho trvala stavba Karlova mostu?

49 let

47. Kdo/co jsou relikvie?

ostatky svatých, jichž byl Karel IV. velkým sběratelem

48. Založil Karel IV. i jiné univerzity než pražskou?

Ano, například ve Florencii

49. Byl někdy Karel IV. v Římě?

Ano, byl tam korunován na císaře Svaté říše římské.

50. Bojoval Karel IV. v bitvě u Kresčaku, ve které padl jeho otec Jan Lucemburský?

Ano, bojoval s ostatními českými pány.

Opakování látky z 6. ročníku

START



1.



2.



3.



4.



5.



6.



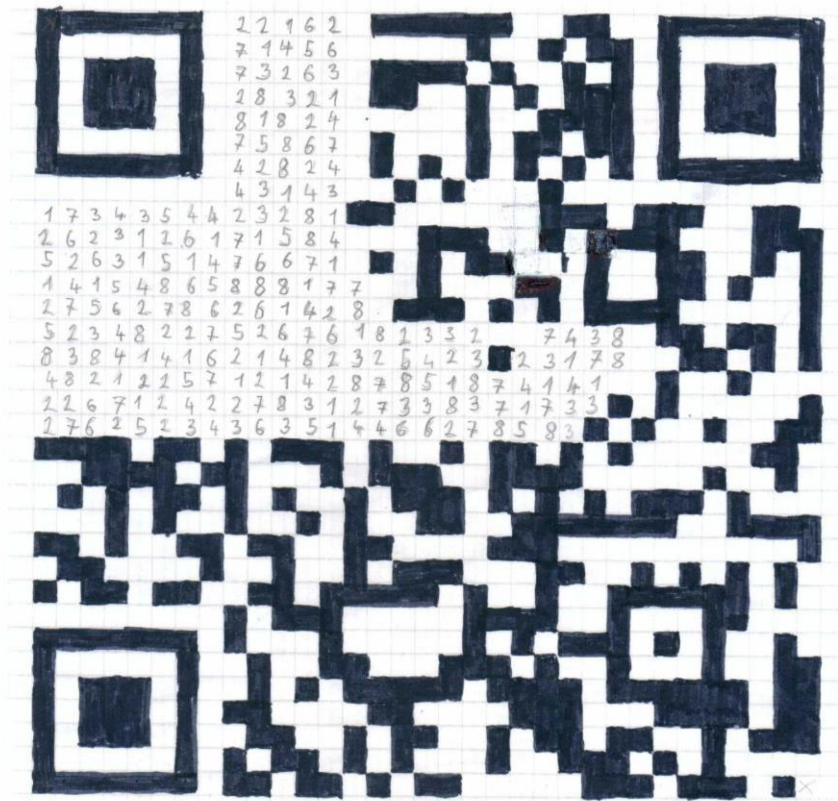
7.



8.



Síla, Rychlost, Tlak, Tření



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



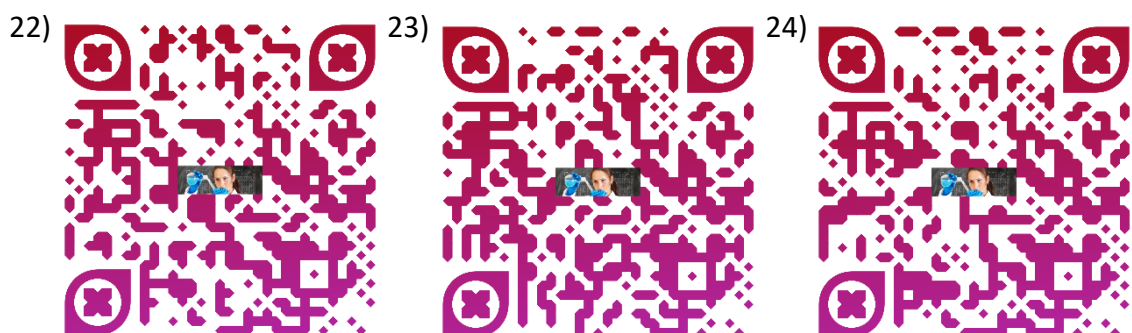
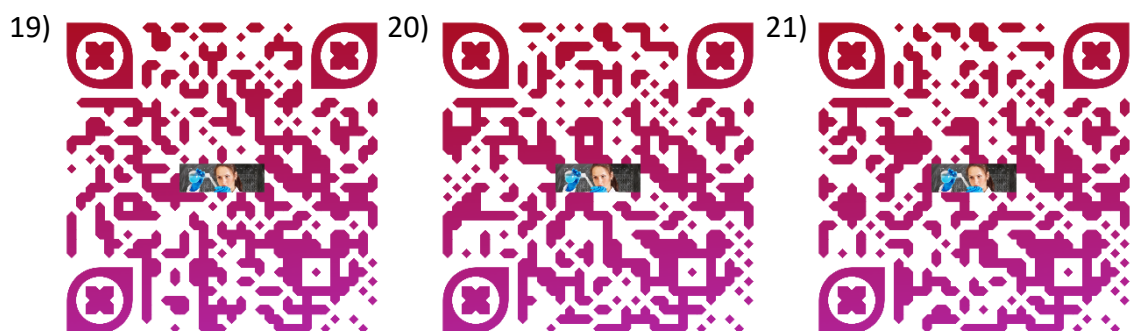
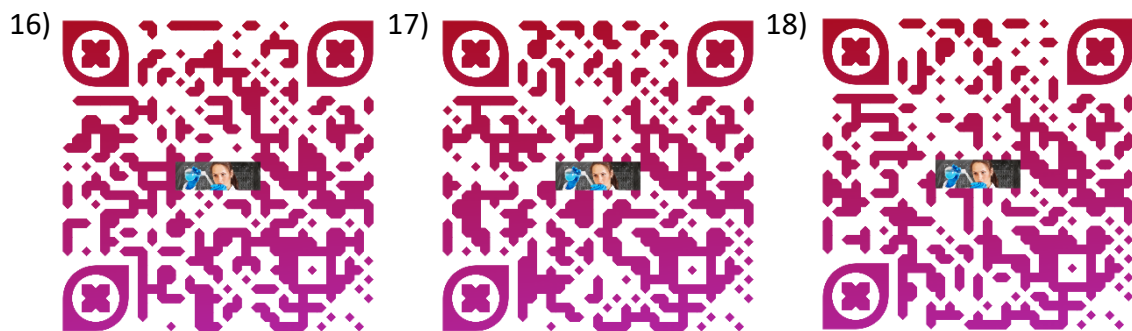
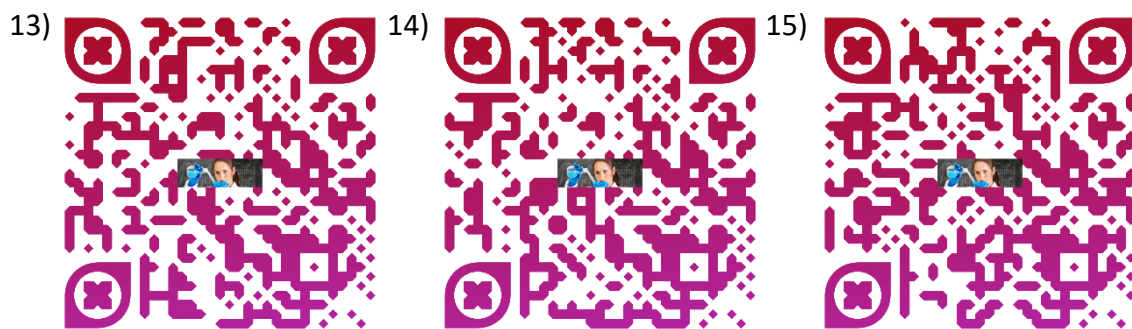
9.



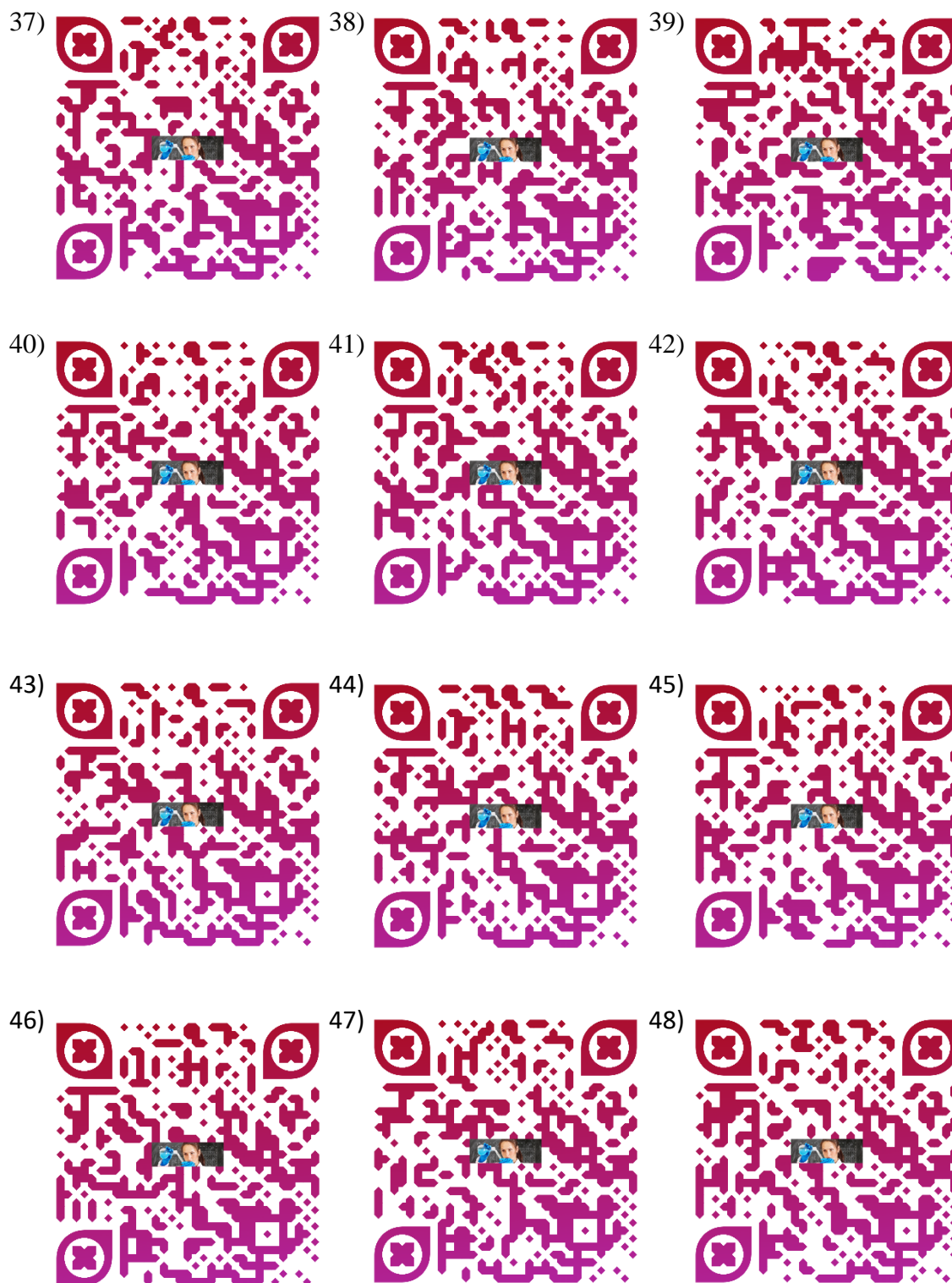
QR Periodická soustava prvků

QR kódy:



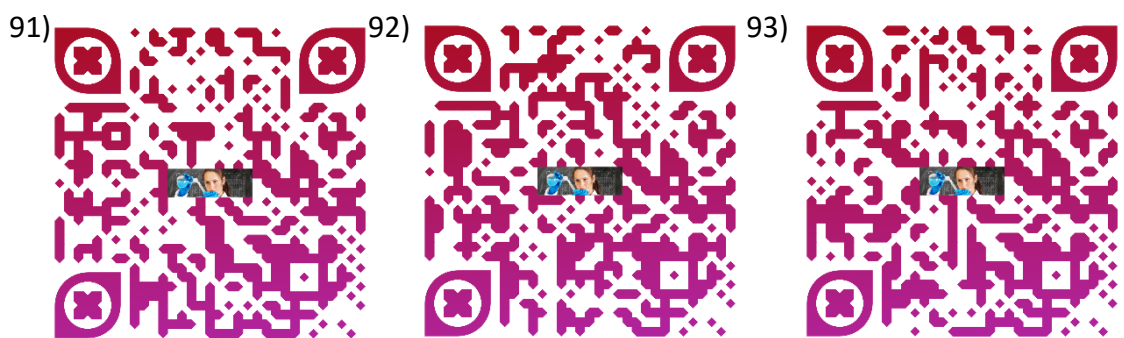
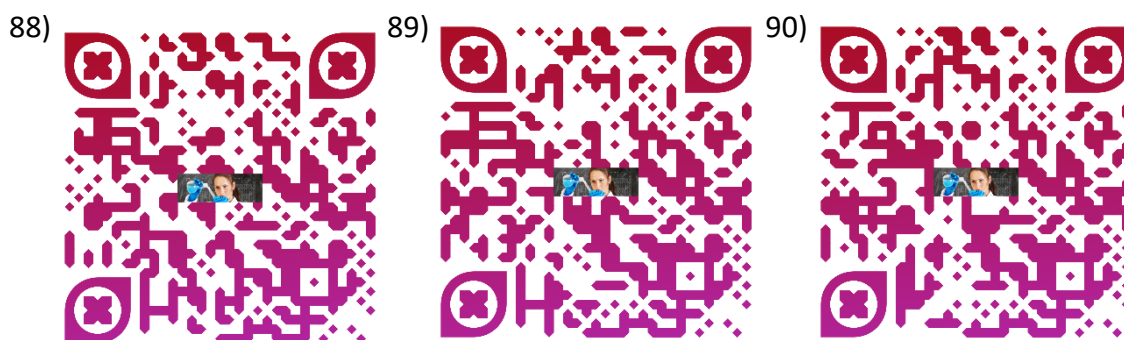
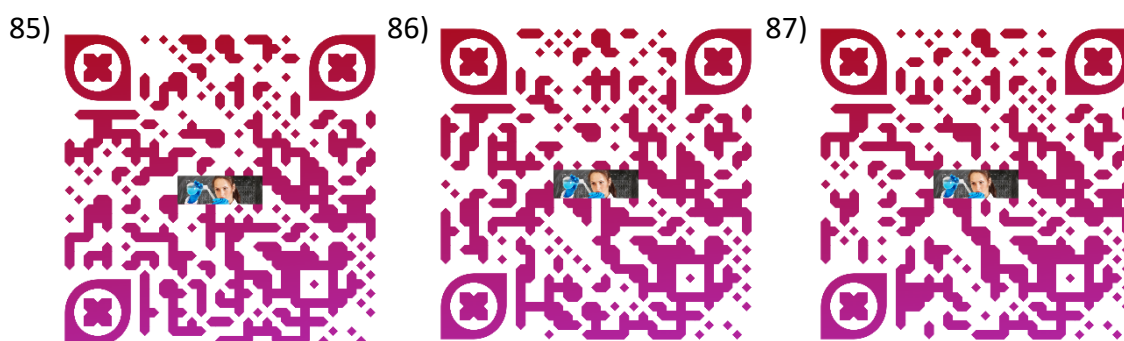
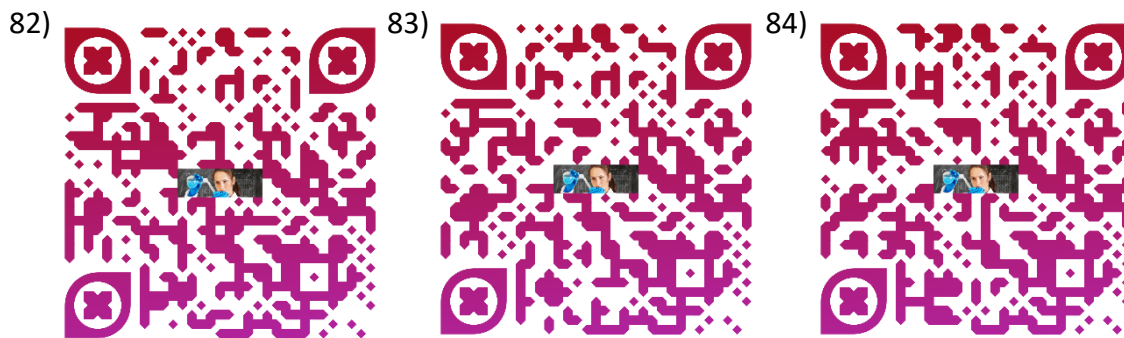
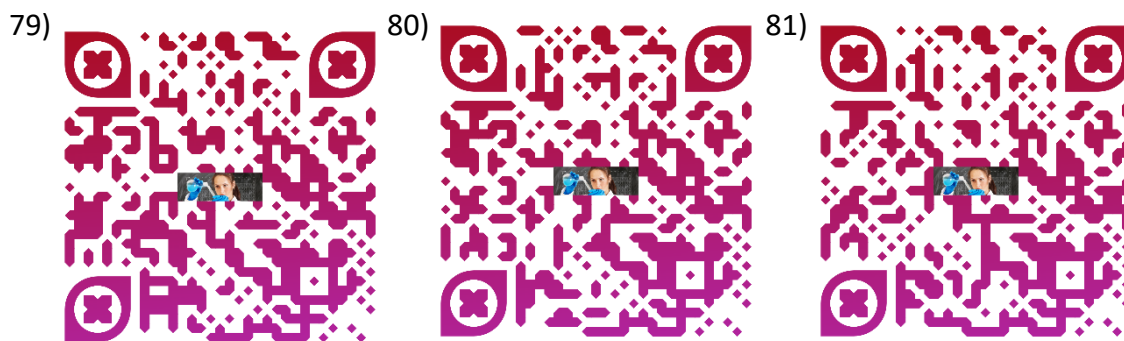


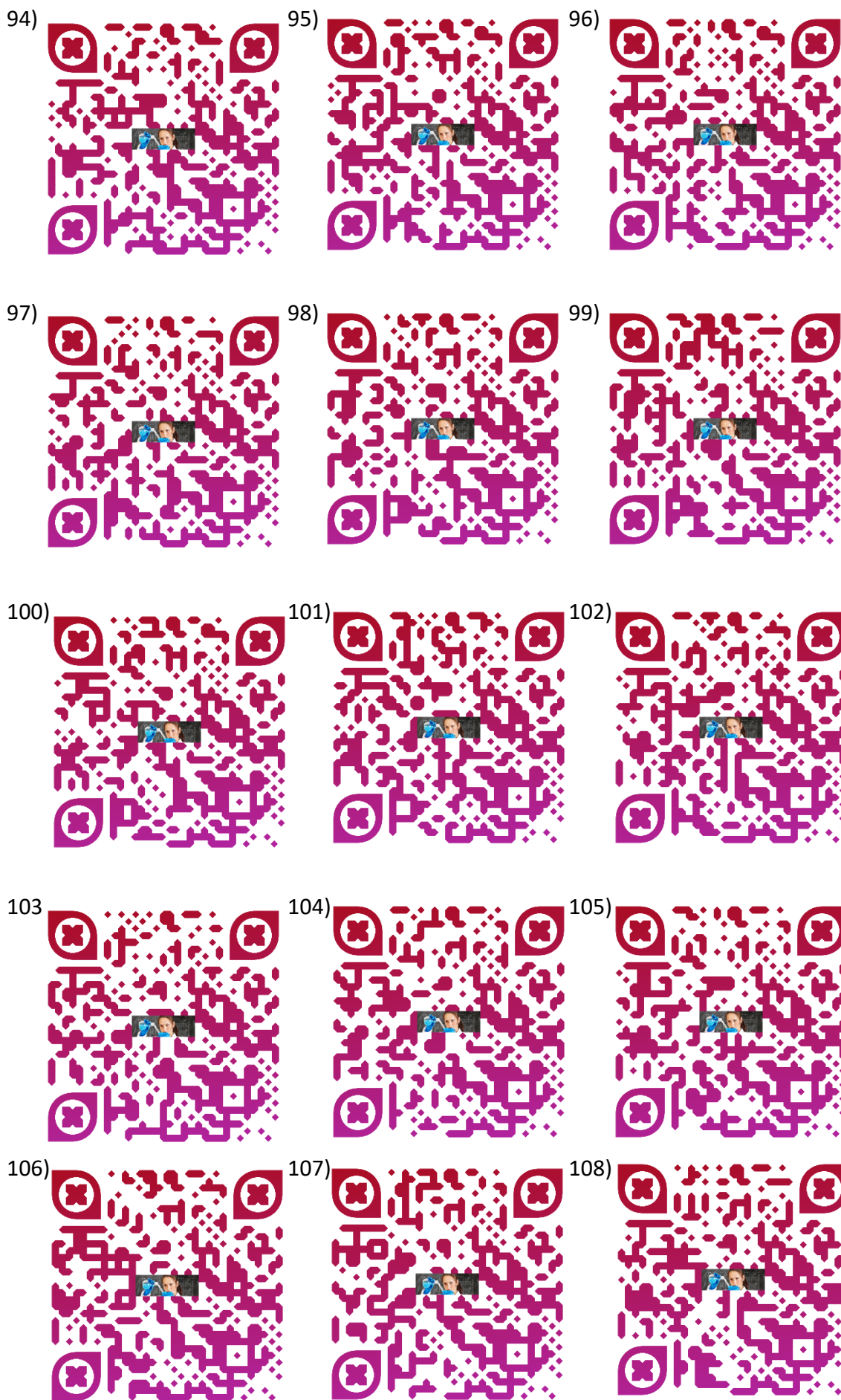








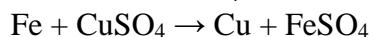






Výpočty chemických vzorců

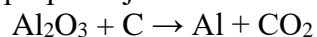
1. Vypočítej hmotnost mědi Cu, která vznikne reakcí 1,2 g železa Fe s roztokem síranu měďnatého CuSO₄.



2. Oxid hlinitý Al₂O₃ reaguje s uhlíkem C na čistý hliník Al a oxid uhličitý CO₂.

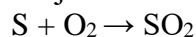
Kolik oxidu hlinitého Al₂O₃ je třeba na přípravu 15 g hliníku Al?

Nejdříve propočítej rovnici.

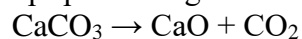


3. Hořením síry vzniká oxid siřičitý. Jaké množství oxidu siřičitého vznikne při spálení 1t síry?

(Spočítej, kolik vznikne oxidu siřičitého, pokud síra obsahuje 5 % nečistot.)



4. Vypočítejte, kolik g CaCO₃ je nutno navážit pro přípravu 80 g CaO.



Zuby v QR kódech



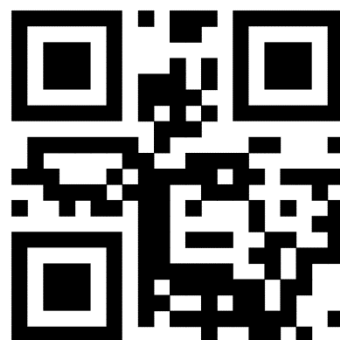
ZUBOVINA



ZUBNÍ DŘEŇ



ZUBNÍ CEMENT



KORUNKA



ZUBNÍ SKLOVINA



ČELIST



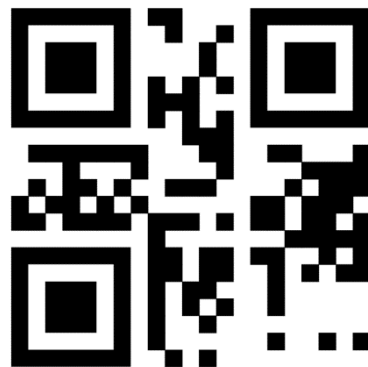
CÉVY



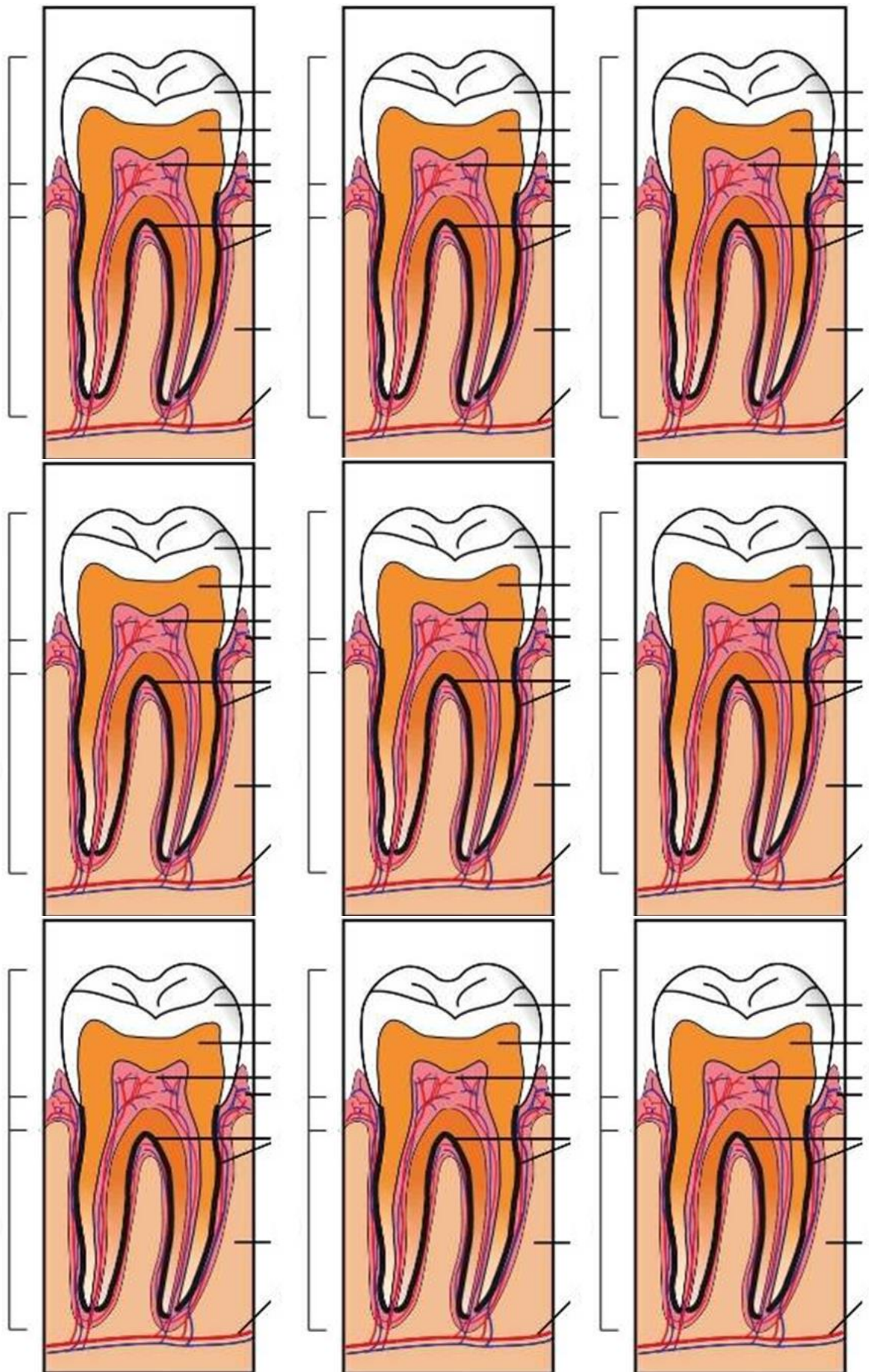
KOŘEN



DÁSNĚ



KRČEK



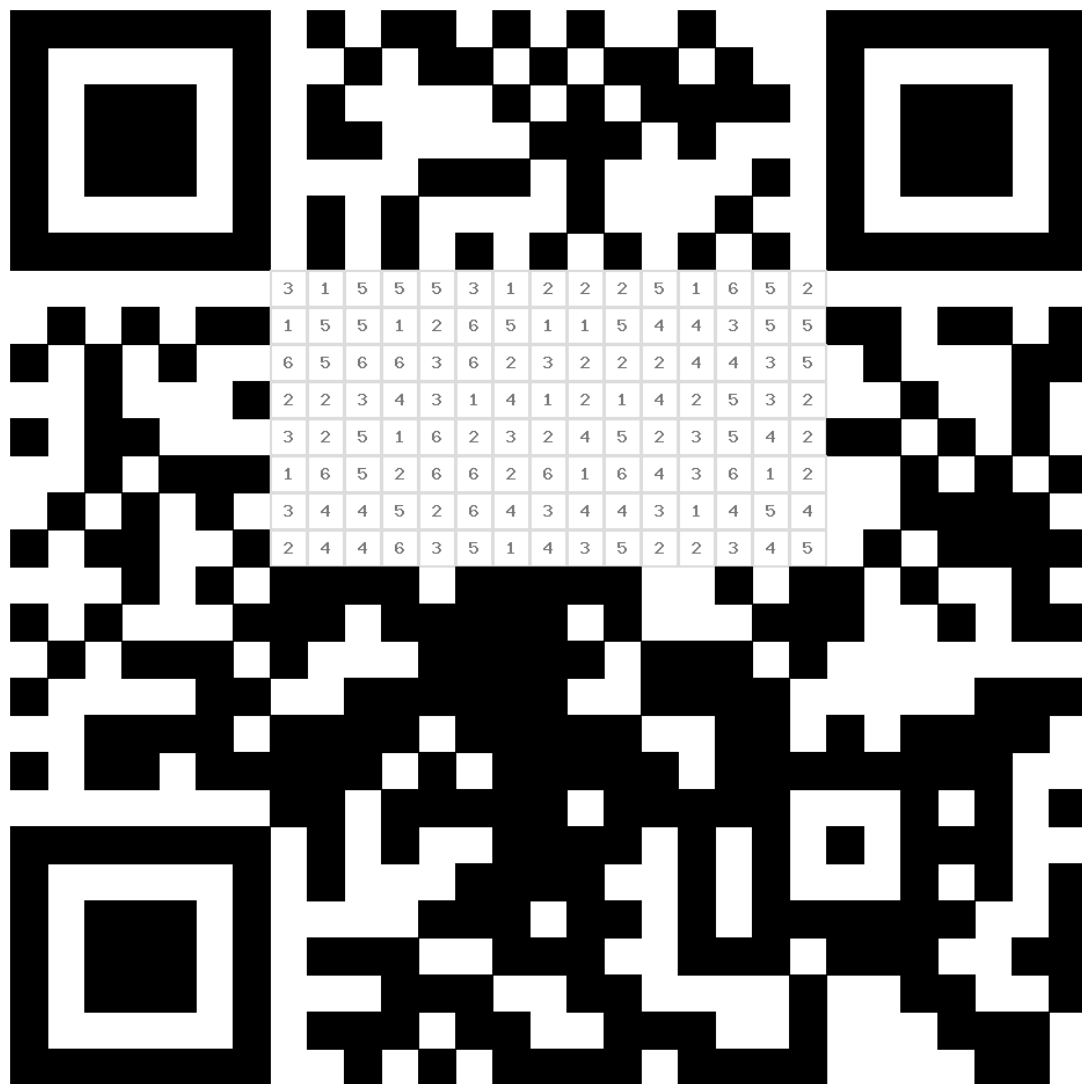


QR Austrálie

1. část – Vyhledávání informací na internetu

Zkus odpovědět na základě informací, které byly sděleny při hodinách zeměpisu. Pokud si nebudete vědět rady, můžeš si informace najít na internetu.

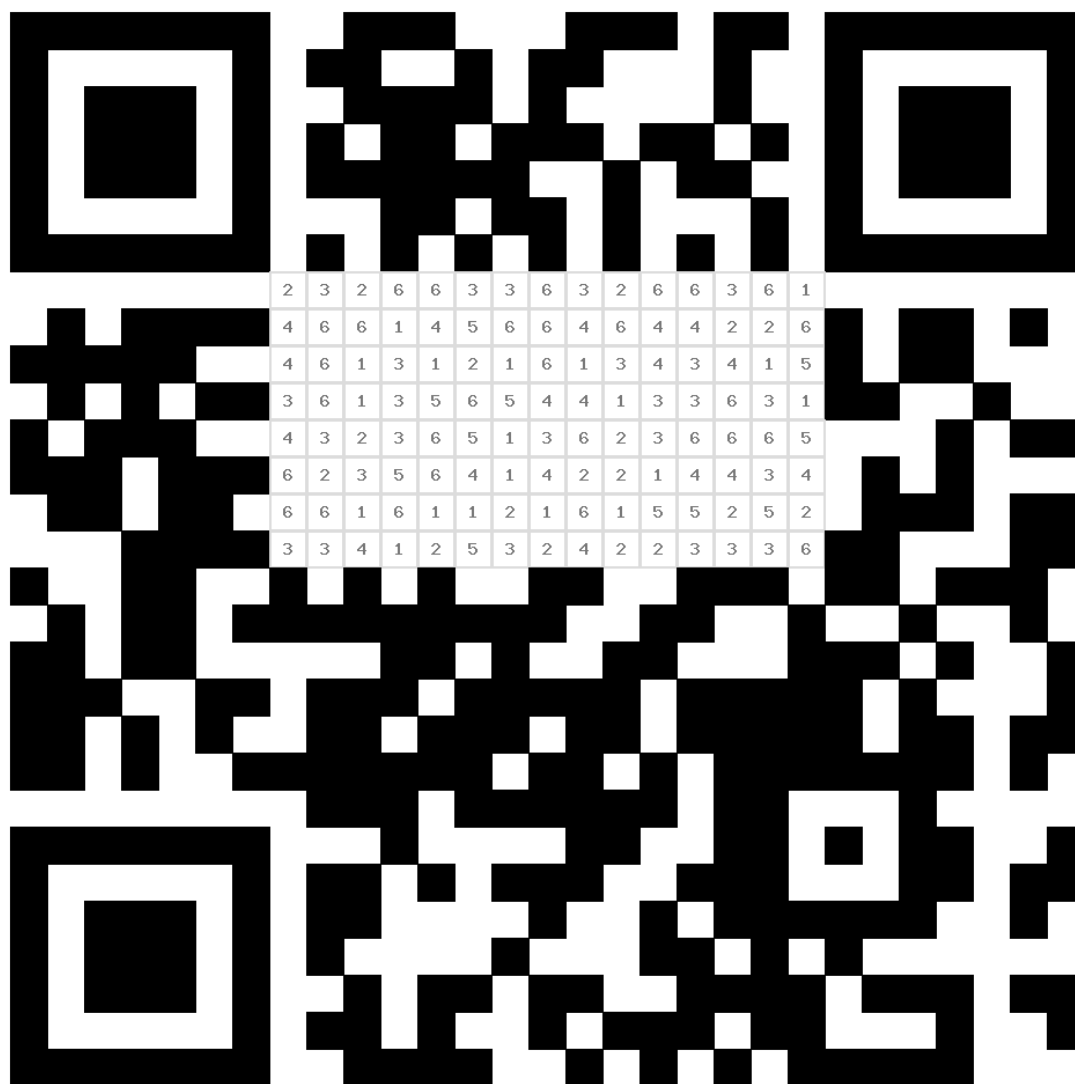
Číslo	Otázka	Vybarvovat	Nevybarvovat
1	Celý australský svaz má za panovníka Krále Karla III.	<u>Ano</u>	Ne
2	Austrálie není členem Commonwealthu.	Ano	<u>Ne</u>
3	Hlavní město Austrálie je Sydney.	Ano	<u>Ne</u>
4	Původní obyvatelé Austrálie se jmenují Aboridžinci.	<u>Ano</u>	Ne
5	Angličané přišli do Austrálie v roce 1788.	<u>Ano</u>	Ne
6	Austrálie má vyšší hustotu zalidnění než ČR.	Ano	<u>Ne</u>



2. část – Práce s atlasem

Odpověz na otázky na základě práce se školním atlasem světa.

Číslo	Otázka	Vybarvovat	Nevybarvovat
1	Nejvyšší hora Austrálie je	Mt. Bajimba	<u>Mt. Kosciuzsko</u>
2	Město Sydney se nachází ve státě	Queensland	<u>Nový Jižní Wales</u>
3	Na východě Austrálie se nachází, jaké pohoří?	<u>Velké předělové pohoří</u>	Macdonnellovo
4	Největší jezero Austrálie je	Torrensovo	<u>Eyreovo</u>
5	Jaká řeka kopíruje hranice států Viktorie a Nový Jižní Wales?	Darling	<u>Murray</u>
6	Nejvíce jsou ve <u>vnitrozemí</u> Austrálie zastoupeny biomy	<u>Pouští a savan</u>	Tropických deštných lesů



3. část – Práce s textem

Na této stránce (<https://www.zemepis24.cz/staty/australie>) najdeš informace o Austrálii. Zaměř se na hospodářství a urči, jaké informace jsou správné a jaké nikoliv.

Číslo	Otázka	Vybarvovat	Nevybarvovat
1	Austrálie je vyspělý průmyslově zemědělský stát.	<u>Ano</u>	Ne
2	Orná půda zaujímá až 65 % plochy Austrálie.	Ano	<u>Ne</u>
3	Mezi nejdůležitější plodiny patří pšenice.	<u>Ano</u>	Ne
4	Pěstování vinné révy je pro Austrálii také důležité.	<u>Ano</u>	Ne
5	Austrálie se zaměřuje také na chov velbloudů.	Ano	<u>Ne</u>
6	Pro Austrálii je také důležitá těžba rud vzácných kovů.	<u>Ano</u>	Ne



Řešení

1) Polynésie



Auszumalen sind: 1, 4, 5
 NICHT auszumalen sind: 2, 3, 6

2) Mikronésie



Auszumalen sind: 3, 6
 NICHT auszumalen sind: 1, 2, 4, 5

3) Melanésie



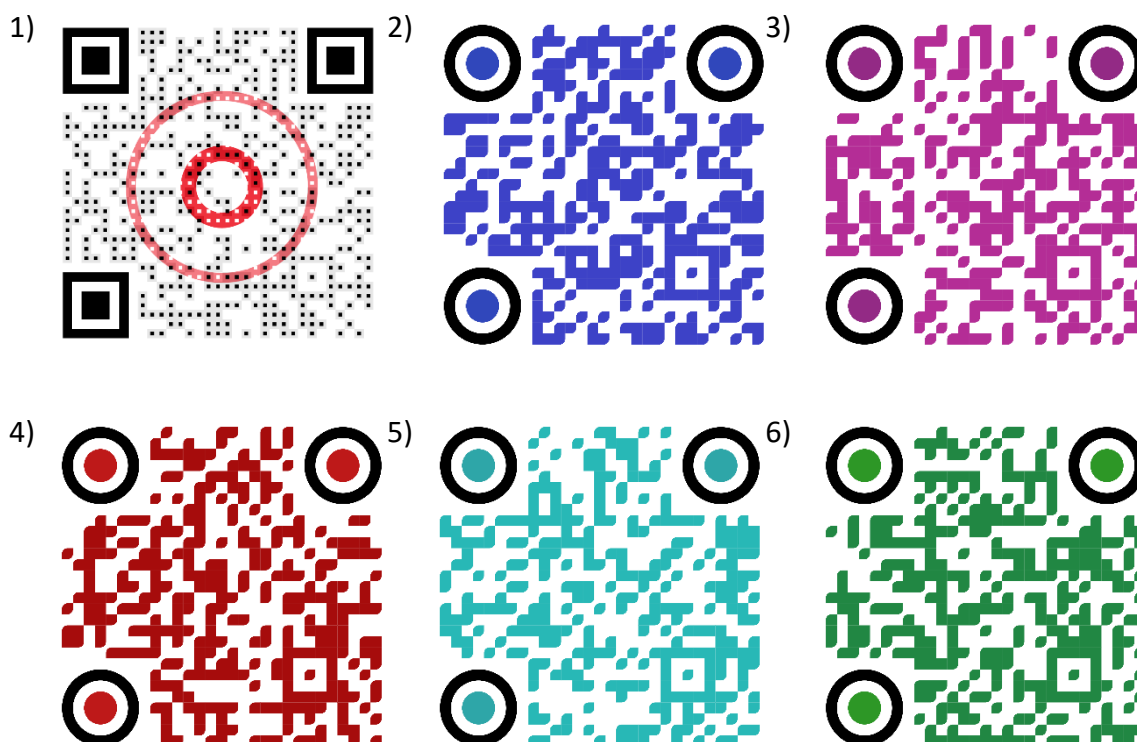
Auszumalen sind: 1, 3, 4, 6
 NICHT auszumalen sind: 2, 5

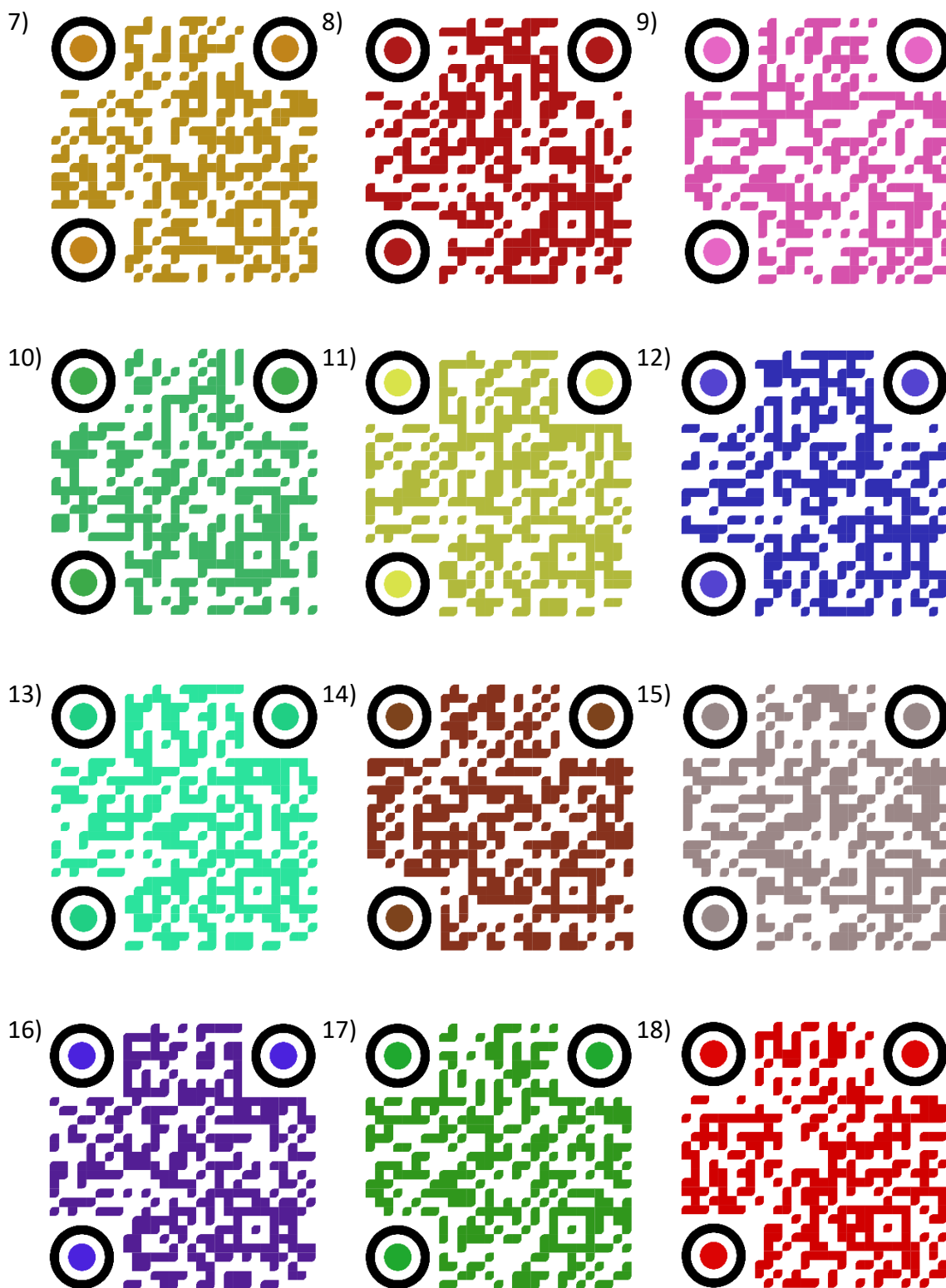
Hudební nástroje

Seznam hudebních nástrojů:

- 1) Cembalo
- 2) Cimbál
- 3) Fagot
- 4) Harfa
- 5) Horna + lesní roh
- 6) Housle
- 7) Klarinet
- 8) Kontrabas
- 9) Kytara
- 10) Piano
- 11) Saxofon
- 12) Trumpeta
- 13) Tuba
- 14) Violoncello
- 15) Zobcová flétna
- 16) *Policie
- 17) *Záchranná služba
- 18) *Hasiči

* Záchrané složky























Obvod a obsah s QR kódy







<p>1. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v m^2</p> <p>$c = 4,2 \text{ m}$</p> <p>$v_a = 9 \text{ m}$</p>	<p>1. Rovnoběžník - obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v m</p> <p>$a = 0,3 \text{ m}$</p> <p>$b = 5 \text{ dm}$</p>
<p>2. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v mm^2</p> <p>$b = 22 \text{ mm}$</p> <p>$v_b = 8 \text{ mm}$</p>	<p>2. Rovnoběžník - obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v dm</p> <p>$a = 0,5 \text{ m}$</p> <p>$b = 4 \text{ dm}$</p>
<p>3. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v cm^2</p> <p>$a = 5 \text{ cm}$</p> <p>$v_a = 7 \text{ cm}$</p>	<p>3. Rovnoběžník - obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v cm</p> <p>$a = 50 \text{ mm}$</p> <p>$b = 6 \text{ cm}$</p>
<p>1. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v m^2</p> <p>$c = 40 \text{ cm}$</p> <p>$v_c = 0,4 \text{ m}$</p>	<p>1. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obecného trojúhelníku v cm</p> <p>$r = 8,3 \text{ cm}$</p> <p>$p = 6,8 \text{ cm}$</p> <p>$q = 70 \text{ mm}$</p>
<p>2. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v cm^2</p> <p>$b = 3,1 \text{ cm}$</p> <p>$v_b = 16 \text{ mm}$</p>	<p>2. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoramenného trojúhelníku s rameny r a základnou z v cm</p> <p>$r = 8,2 \text{ cm}$</p> <p>$z = 123 \text{ mm}$</p>
<p>3. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v mm^2</p> <p>$a = 11 \text{ mm}$</p> <p>$v_a = 0,6 \text{ cm}$</p>	<p>3. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnostranného trojúhelníku v m</p> <p>$a = 0,34 \text{ dm}$</p>

<p>1. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v dm², počítej s desetinným číslem a = 0,7 dm</p>	<p>1. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v cm, počítej s desetinným číslem a = 4,8 cm</p>
<p>2. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v m², počítej s desetinným číslem a = 1,2 m</p>	<p>2. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v m, počítej s desetinným číslem a = 0,9 m</p>
<p>3. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v dm² a = 9 dm</p>	<p>3. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v km, počítej s desetinným číslem a = 3,5 km</p>
<p>1. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v dm² a = 4,2 dm b = 3 dm</p>	<p>1. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v dm a = 4,2 dm b = 3 dm</p>
<p>2. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v m² p = 4,5 m r = 6 m</p>	<p>2. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v m p = 4,5 m r = 6 m</p>
<p>3. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v mm² t = 32 mm u = 28 mm</p>	<p>3. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v mm t = 32 mm u = 28 mm</p>

<p>1. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v m^2</p> <p>$c = 4,2 \text{ m}$</p> <p>$v_a = 9 \text{ m}$</p> 	<p>1. Rovnoběžník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v m</p> <p>$a = 0,3 \text{ m}$</p> <p>$b = 5 \text{ dm}$</p> 
<p>2. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v mm^2</p> <p>$b = 22 \text{ mm}$</p> <p>$v_b = 8 \text{ mm}$</p> 	<p>2. Rovnoběžník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v dm</p> <p>$a = 0,5 \text{ m}$</p> <p>$b = 4 \text{ dm}$</p> 
<p>3. Rovnoběžník - obsah</p> <p>Vypočti obsah rovnoběžníku v cm^2</p> <p>$a = 5 \text{ cm}$</p> <p>$v_a = 7 \text{ cm}$</p> 	<p>3. Rovnoběžník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoběžníku v cm</p> <p>$a = 50 \text{ mm}$</p> <p>$b = 6 \text{ cm}$</p> 

<p>1. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v m^2</p> <p>$c = 40 \text{ cm}$ $v_c = 0,4 \text{ m}$</p> 	<p>1. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obecného trojúhelníku v cm</p> <p>$r = 8,3 \text{ cm}$ $p = 6,8 \text{ cm}$ $q = 70 \text{ mm}$</p> 
<p>2. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v cm^2</p> <p>$b = 3,1 \text{ cm}$ $v_b = 16 \text{ mm}$</p> 	<p>2. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnoramenného trojúhelníku s rameny r a základnou z v cm</p> <p>$r = 8,2 \text{ cm}$ $z = 123 \text{ mm}$</p> 
<p>3. Trojúhelník – obsah</p> <p>Vypočti obsah trojúhelníku v mm^2</p> <p>$a = 11 \text{ mm}$ $v_a = 0,6 \text{ cm}$</p> 	<p>3. Trojúhelník – obvod</p> <p>Vypočti obvod rovnostranného trojúhelníku v m</p> <p>$a = 0,34 \text{ dm}$</p> 

<p>1. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v dm^2, počítej s desetinným číslem</p> <p>$a = 0,7 \text{ dm}$</p> 	<p>1. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v cm, počítej s desetinným číslem</p> <p>$a = 4,8 \text{ cm}$</p> 
<p>2. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v m^2, počítej s desetinným číslem</p> <p>$a = 1,2 \text{ m}$</p> 	<p>2. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v m, počítej s desetinným číslem</p> <p>$a = 0,9 \text{ m}$</p> 
<p>3. Čtverec – obsah</p> <p>Vypočti obsah čtverce v dm^2</p> <p>$a = 9 \text{ dm}$</p> 	<p>3. Čtverec – obvod</p> <p>Vypočti obvod čtverce v km, počítej s desetinným číslem</p> <p>$a = 3,5 \text{ km}$</p> 

<p>1. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v dm^2</p> <p>$a = 4,2 \text{ dm}$</p> <p>$b = 3 \text{ dm}$</p> 	<p>1. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v dm</p> <p>$a = 4,2 \text{ dm}$</p> <p>$b = 3 \text{ dm}$</p> 
<p>2. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v m^2</p> <p>$p = 4,5 \text{ m}$</p> <p>$r = 6 \text{ m}$</p> 	<p>2. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v m</p> <p>$p = 4,5 \text{ m}$</p> <p>$r = 6 \text{ m}$</p> 
<p>3. Obdélník – obsah</p> <p>Vypočti obsah obdélníka v mm^2</p> <p>$t = 32 \text{ mm}$</p> <p>$u = 28 \text{ mm}$</p> 	<p>3. Obdélník – obvod</p> <p>Vypočti obvod obdélníka v mm</p> <p>$t = 32 \text{ mm}$</p> <p>$u = 28 \text{ mm}$</p> 

Street art s QR kódy

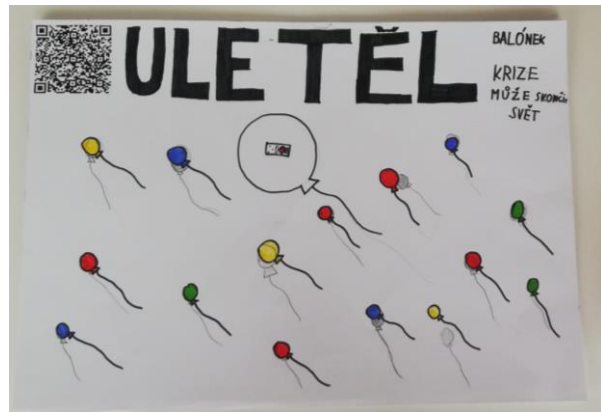
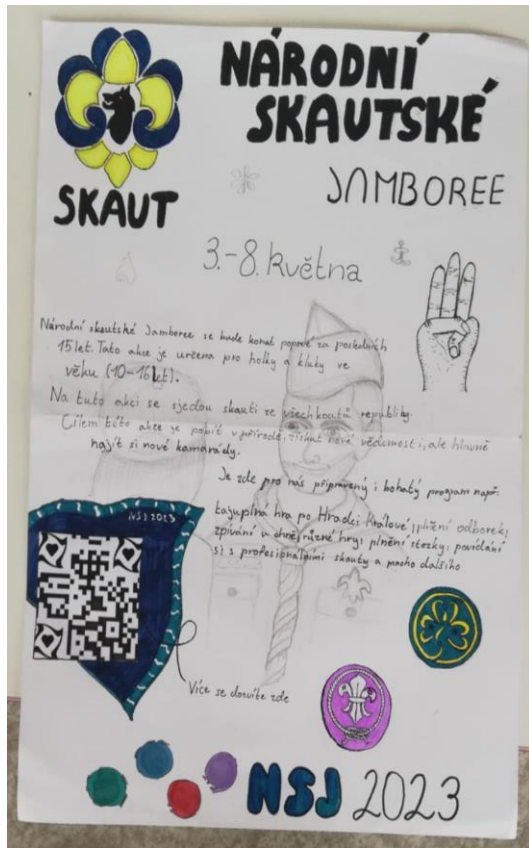
Aktivita pro žáky:

Vytvořte – Street art s QR kódy. Libovolnou technikou zapojte do svého uměleckého díla QR kód. QR kód může být na cokoli, od písniček, podcastu až po historické video.

Příklad: Na francouzském velvyslanectví v Londýně umístil Banksy obrázek mladé dívky z filmu a muzikálu Les Misérables se slzami v očích a obklopené slzným plynem. Pod ním umístil QR kód, který odkazuje na webovou stránku s videem policejního útoku na uprchlických táborech v Calais.

Výsledky aktivity:



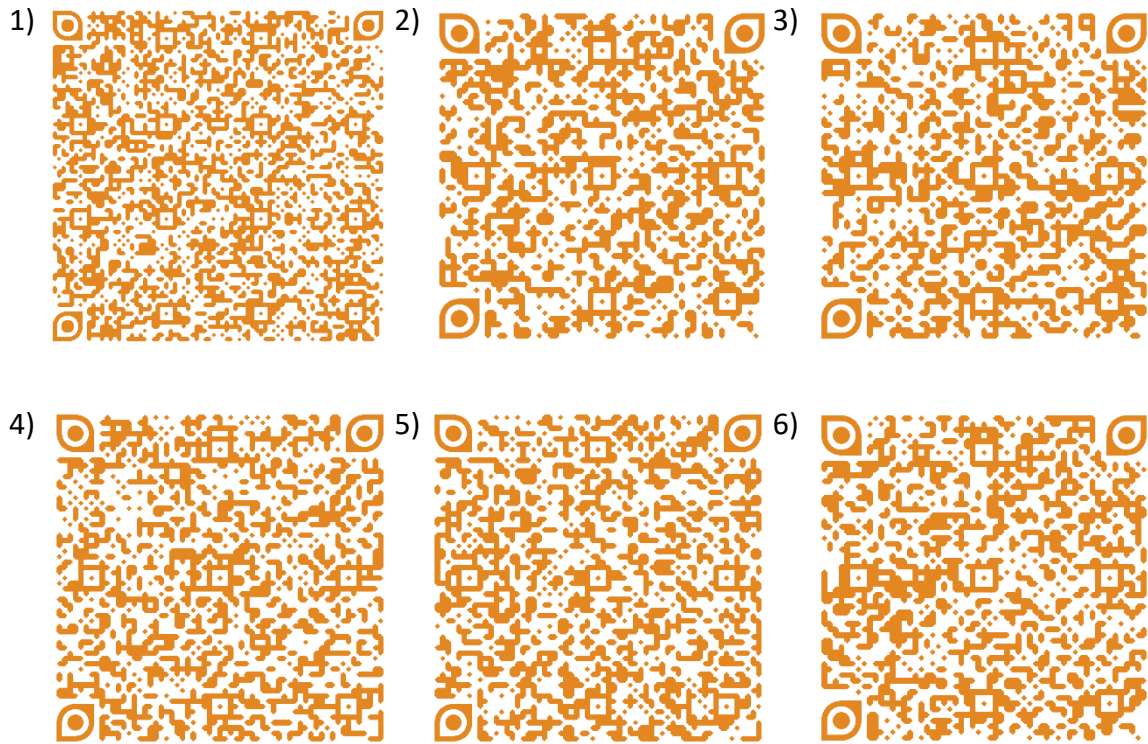


Virtuální olympijská vesnice

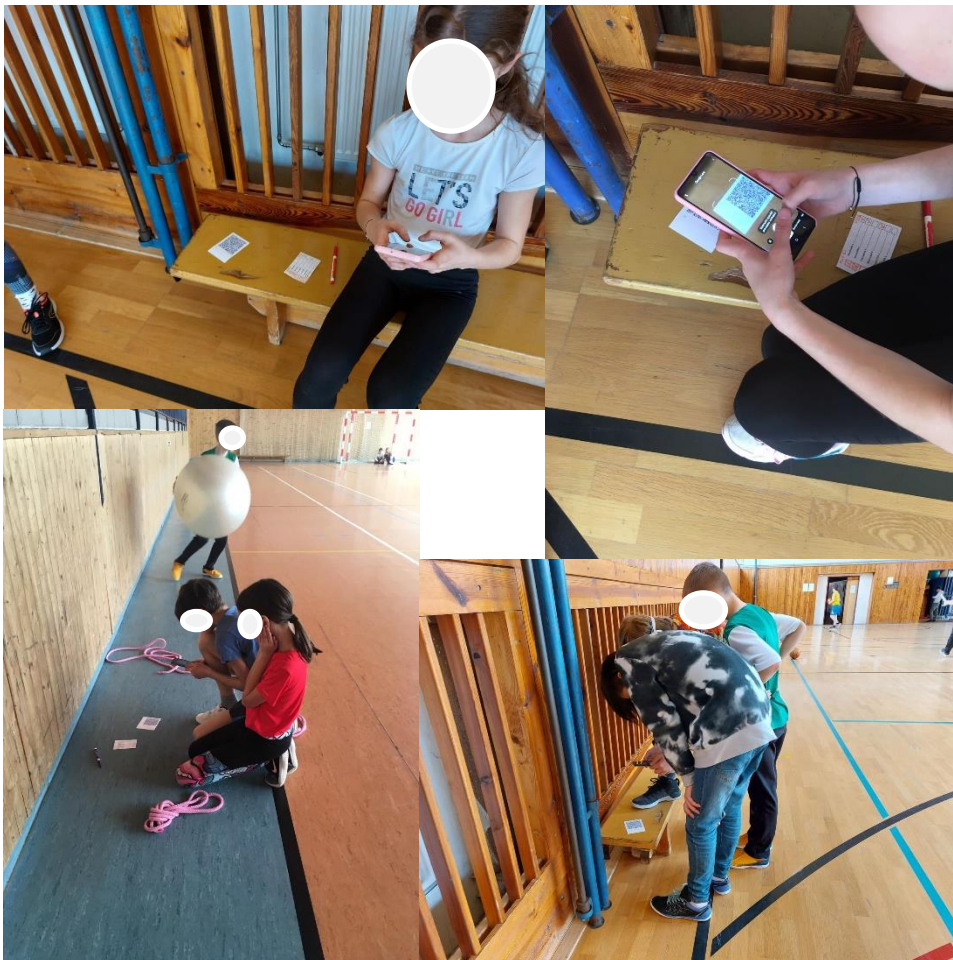
Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 3	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 3.....	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>

Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 3	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 3.....	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>

Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 1	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 2	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 3	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 3.....	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 4	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 5	<input type="checkbox"/>
Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>	Stanoviště 6	<input type="checkbox"/>



Fotodokumentace aktivity:



QR hrací kostka

Příklad:



Výsledky aktivity:

