

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ**

**KATEDRA VÝTVARNÉ VÝCHOVY A KULTURY**

**VÝZNAM TRIKOVÝCH FILMŮ A VIZUÁLNÍCH EFEKTŮ VE  
FILMOVÉ A VÝTVARNÉ VÝCHOVĚ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Veronika Veselá**

*Vizuální kultura se zaměřením na vzdělávání*

Vedoucí práce: PhDr. Jan MAŠEK Ph.D.

**Plzeň 2019**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2019

.....  
vlastnoruční podpis

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce, kterým byl PhDr. Jan Mašek Ph.D., za jeho cenné rady, ochotnou pomoc i zapůjčení a doporučení literatury.

## **Anotace**

Bakalářská práce se zabývá tématem vizuálních efektů, jejich použitím, rozděluje jejich jednotlivé techniky, typy a zároveň stručně popisuje jejich historii. Samostatná kapitola je věnována animaci, jejímu rozdělení, využití a propojení s vizuálními efekty. V poslední kapitole autorka navrhuje osm výukových situací, pomocí kterých, přibližuje žákům vznik trikových filmů – animační techniky, podstatu využití VFX, jejich druhy, vývoj a profese, které se jimi zabývají.

## **Klíčová slova**

VFX, vizuální efekty, SPX, speciální efekty, animace, film, 3D, 2D, CGI

## **Abstract**

The bachelor thesis focuses on visual effects, their use, division of their individual techniques, types and also briefly describes their history. A separate chapter is devoted to animation, its division, usage and connection with visual effects. In last chapter the author suggests eight educational situations that are used to create trick films - animation techniques, usage of VFX, their types, development, and the professions that are connected to it.

## **Keywords**

VFX, visual effects, SFX, special effects, animation, film, 3D, 2D, CGI

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	3
ÚVOD .....	4
1 VIZUÁLNÍ EFEKTY .....	5
1.1 VFX vs. SFX .....	5
1.2 CGI .....	5
1.3 VYUŽITÍ VIZUÁLNÍCH EFEKTŮ VE FILMECH .....	6
1.4 TRIKOVÉ PROFESE VE FILMOVÉM PRŮMYSLU .....	6
1.4.1 Concept Artist .....	6
1.4.2 3D Artist .....	7
1.4.3 Animátor .....	12
1.4.4 Matte Painter .....	13
1.4.5 Compositor/ 2D Artist .....	13
1.5 TYPY VFX ZÁBĚRŮ .....	13
1.5.1 Fix-it záběry (Fix-it Shots) .....	14
1.5.2 Obrazové výplně (Screen Inserts) .....	14
1.5.3 Odstranění Vybavení a dobová úprava (Rig Removal and Period Cleanup) .....	15
1.5.4 Rozšíření natáčeného prostoru (Set Extensions) .....	15
1.5.5 Davové simulace (Crowd Simulations) .....	16
1.5.6 Akční elementy (Action Elements) .....	16
1.5.7 Pokročilé VFX (Advanced VFX) .....	17
1.6 TECHNIKY PŘIDÁVÁNÍ VFX PRVKŮ DO OBRAZU .....	17
1.6.1 Rotoscoping .....	17
1.6.2 Green screen .....	18
2 STRUČNÁ HISTORIE VFX .....	20
2.1 PŘÍKLADY DŘÍVE POUŽÍVANÝCH FILMOVÝCH EFEKTŮ .....	22
2.1.1 Scénické .....	22
2.1.2 Kamerové .....	22
2.1.3 Optické .....	22
2.1.4 Perspektivní .....	23
2.1.5 Laboratorní .....	23
2.1.6 Fotografické .....	23
3 ANIMACE .....	24
3.1 ROZDÍL MEZI VFX A ANIMACÍ .....	24
3.2 DRUHY ANIMACE .....	24
3.2.1 Tradiční 2D animace .....	25
3.2.2 Stop Motion .....	26
3.2.3 3D animace .....	27
3.3 DRUHY 3D ANIMACE .....	28
3.3.1 Keyframe animace .....	28
3.3.2 Pose-to-pose .....	28
3.3.3 Straight-ahead .....	28
3.3.4 Motion Capture .....	29
4 NÁVRHY VÝUKOVÝCH SITUACÍ .....	30
4.1 NÁVRH ČÍSLO 1 .....	30
4.1.1 Výhody .....	30
4.1.2 Nevýhody .....	30

---

4.2	NÁVRH ČÍSLO 2 .....	31
4.2.1	První varianta.....	31
4.2.2	Druhá varianta .....	32
4.2.3	Výhody .....	32
4.2.4	Nevýhody.....	32
4.3	NÁVRH ČÍSLO 3 .....	33
4.3.1	Výhody .....	33
4.3.2	Nevýhody.....	34
4.4	NÁVRH ČÍSLO 4 .....	34
4.4.1	Výhody.....	35
4.4.2	Nevýhody.....	35
4.5	NÁVRH ČÍSLO 5 .....	35
4.5.1	První varianta.....	35
4.5.2	Druhá varianta .....	35
4.5.3	Výhody.....	36
4.5.4	Nevýhody.....	36
4.6	NÁVRH ČÍSLO 6 .....	36
4.6.1	Výhody.....	37
4.6.2	Nevýhody.....	37
4.7	NÁVRH ČÍSLO 7 .....	37
4.7.1	Výhody.....	38
4.7.2	nevýhody .....	38
4.8	NÁVRH ČÍSLO 8 .....	38
4.8.1	První varianta.....	38
4.8.2	Druhá varianta .....	39
4.8.3	Třetí varianta .....	39
4.8.4	Výhody.....	39
4.8.5	Nevýhody.....	39
	ZÁVĚR.....	40
	RESUMÉ.....	41
	SEZNAM LITERATURY .....	42

## **SEZNAM ZKRATEK**

VFX – visual effects = vizuální efekty

SFX – special effects = speciální efekty

CGI – Computer Generated Imagery (počítačem generovaný obraz)

## Úvod

Jako téma bakalářské práce jsem si vybrala význam trikových filmů a vizuálních efektů ve filmové a výtvarné výchově. Cílem mé práce je za prvé vymezit pojem vizuální efekty a za druhé navrhnout osm výukových situací, které vhodným způsobem zasvěťí studenty během výuky hodin výtvarné, případně filmové výuky do procesu vzniku filmových efektů a trikových filmů. Téma jsem si vybrala z důvodu, že se sama zajímám o filmy a vznik i výrobu filmových efektů, zároveň si myslím, že úlohy s touto tematikou mohou být pro mnoho žáků nevšedním oživením klasických hodin výtvarné výchovy. Inspirací pro výukové situace budou v mnohém mé vlastní zkušenosti a vzpomínky z hodin výtvarné výchovy na základní škole, které se budu snažit přizpůsobit filmové tvorbě a vytvořit nové originální aktivity.

Celou práci jsem rozdělila do čtyř kapitol. V první kapitole se budu věnovat především rozdělení vizuálních efektů – rozeberu jejich typy, profese, které se jimi zabývají, kde se využívají apod. Ve druhé kapitole popíšu vývoj vizuálních efektů, ale bude se jednat spíše o stručný popis, neboť sepsat celý vývoj by vydalo na další celou bakalářskou práci. Mým cílem bude pokusit se vybrat to nejdůležitější a zmínit historické milníky, bez kterých by dnešní efekty nemohly existovat. Následně se zaměřím samostatně na animaci, její druhy, rozdíl mezi klasickou animací a tou moderní využívající digitálních technologií, a také její propojenost s vizuálními efekty.

V poslední části práce budu popisovat jednotlivé výukové situace, zaměřím se na zadání úkolu, pro žáky jaké věkové kategorie bude daná situace určena, u některých navrhnou více variant, aby se úloha dala využít jak na základní škole, tak na školách středních a zmíním nevýhody i výhody, jaké daná situace může obnášet.



## 1 VIZUÁLNÍ EFEKTY

V první kapitole bakalářské práce se zaměřím na vizuální efekty, základní terminologii, porovnám je se speciálními efekty, rozeberu druhy VFX záběrů a jak se vizuální efekty využívají v praxi. Velkou část první kapitoly se budu věnovat popisu všech profesí nutných k tomu, abychom vůbec mohli vizuální efekty ve filmech vytvářet.

### 1.1 VFX vs. SFX

Nejprve je nutné si vysvětlit, co vlastně jsou vizuální efekty (VFX) a jak se liší od těch speciálních (SFX), protože laikovi by se tyto termíny mohly zdát podobné a mohl by si je poplést. Speciální efekty jsou ty, které se tvoří souběžně s natáčením filmu přímo na place a jsou zachycené na kameru např.: déšť, sníh, simulovaná mlha, výbuchy apod. Naproti tomu stojí vizuální efekty, které se v dnešní době využívají ve větší míře a za poslední roky zažívají neustálý rozvoj. Jsou tvořeny pouze digitálně v počítačových programech a můžeme říci, že oproti speciálním efektům mají jisté výhody. Jednou z nich je samozřejmě bezpečnost, jedná-li se například o práci s ohněm, další výhodou je, že při práci v počítači nejste ničím omezováni – můžete si vytvořit naprosto cokoli, co by ani v reálném světě nebylo možné udělat. Dnes už jsou vizuální efekty na takové úrovni, že pokud jsou kvalitně a precizně udělány, dokáží být téměř k nerozeznání od reality. [1 str. 2]

### 1.2 CGI

Ve filmové terminologii můžeme často zaslechnout také pojem CGI = Computer Generated Imagery. V překladu tomu můžeme rozumět jako „počítačem generovaný obraz“ takže se možná dá i odhadnout, že tento pojem úzce souvisí s vizuálními efekty. Když se použije termín CGI s nějakým objektem, znamená to že věc, o které se mluví, byla pouze a kompletně vytvořena celá digitálně. [2 str. 8]

CGI se staly významnou součástí dnešních vizuálních efektů. Jejich tvorba začíná buďto existujícím obrazem, který je naskenován do počítače, druhá možnost je vytvoření objektu kompletně v digitálním prostředí s využitím softwarových nástrojů. Skenovat se může vše – od klasických obrázků, fotografií až po lidský obličej. [3 str. 47]

### 1.3 VYUŽITÍ VIZUÁLNÍCH EFEKTŮ VE FILMECH

Vizuální efekty nejsou ani zdaleka jen výsadou pro fantasy a sci-fi filmy. Jsou ve velké míře využívány i jako nástroj u filmů, u kterých byste neřekli, že se v nich nějaké efekty vůbec nacházejí. VFX mohou v mnoha případech velmi pomoci filmové produkci a nemálo podstatnou oblastí, ve které filmovým tvůrcům dokáží usnadnit práci, je rozpočet. Možnost změnit, upravovat nebo vylepšovat lokace natáčení pomáhá redukovat náklady, čas a řeší mnoho dalších komplikací. Nemusíte stavět obří nákladné filmové kulisy, pokud je můžete vyrobit v postprodukci, nemusíte shánět tisíce komparzistů, když je v postprodukci můžete naklonovat. Samozřejmě že tvorba vizuálních efektů není nejlacinější, ovšem mnohdy je o srovnání levnější než stavět a tvořit vše v reálném světě, například odstranění reklamních cedulí, billboardů z ulic může být daleko náročnější a zabere více času, než když je vymažete pomocí počítačového programu. [2 str. 19]

Úspora času a peněz není to jediné, k čemu jsou VFX dobré. Některé nápady prostě a jednoduše nejsme schopni realizovat fyzicky, jako například masivní tsunami, které se žene na New York, dinosaura jak si běhá po městě nebo invazi mimozemšťanů – to všechno jsou všudypřítomné příklady toho, jak jsou VFX používány ve velkorozpočtových trháčích, aby vytvořily nemožné a ohromující scénérie.

### 1.4 TRIKOVÉ PROFESE VE FILMOVÉM PRŮMYSLU

Tato oblast zahrnuje profese, bez kterých se samotné vytváření filmových efektů jen těžko obejde. Tvorba různých fantazijních výjevů a postav pro velká plátna vyžaduje nemalé množství práce, proto vzniklo několik okruhů profesí a jednotlivé jsou odděleny, i když často jsou mnohé z nich velmi úzce provázané a jeden člověk jen málokdy zůstane pouze u jednoho oboru, ovšem to se samozřejmě může lišit, vždy záleží na konkrétní společnosti, specializující se na vizuální efekty.

#### 1.4.1 CONCEPT ARTIST

Prvním důležitým člověkem při vytváření nového filmového světa, je člověk zvaný concept artist. Pokud si tento výraz přeložíme z angličtiny do češtiny, dostaneme doslova pojem „návrhář představy“ a to v podstatě tuto profesi vystihuje. V praxi to vypadá tak, že za concept artistou přijde klient (například vývojář počítačových her, režisér...), ten mu sdělí svůj nápad a concept artista ho přivede alespoň částečně k životu. Alespoň částečně říkám proto, že jde pouze o prvotní návrh, který není sice nijak fotorealistický, má za úkol

pouze zobrazit základní myšlenku, kterou měl dosud ve své hlavě pouze klient a nikdo jiný ne. Concept artista začne (v dnešní době velmi často pomocí digitálních technologií) vytvářet nákresy, které následně konzultuje s klientem a společně je doladují, včetně barev a detailů, dokud není klient spokojen. [4 str. 6]

Dá se odhadnout, že concept artistou nemůže být úplně každý. Je třeba velké píle, tréninku a zároveň i trochu toho talentu, aby se člověk dokázal vypracovat k této profesi a byl v ní úspěšný. Samozřejmostí je ovládnutí malby a kresby, teorie barev, kompozice, také je nutné znát nespočet nástrojů, které umožňují a usnadňují práci, v dnešní době bývá také nezbytná znalost 3D programu, který nemálo zrychluje práci.

### **1.4.2 3D ARTIST**

Pojem 3D artist bychom mohli jednoduše přeložit jako 3D umělec. Do této kategorie spadá mnoho podskupin, kterými se budu zabývat níže v textu. Spoustu těchto specializací často vykonává i jeden člověk – především v menších firmách – v těch větších může být každý soustředěný pouze na jednu z nich, ale pravidlem to není. Najdete zde specializace pro tvorbu 3D modelů prostředí nebo postav, simulace počasí apod. Veškerá práce probíhá ve 3D softwarech, záleží pouze na tom, který z nich konkrétní filmová společnost používá (př.: Maya, 3DMAX, Modo, Lightwave atd.). [4 stránky 7, 41]

V průběhu práce 3D artistů zkrátka začíná pomalu ožívat všechno, co si concept artista spolu s klientem vysnili. Díky technologiím, které máme dnes k dispozici, jsme schopni v počítači oživit jakoukoliv postavu, hrdinu, zvíře, výjevy sci-fi měst, planet a vše si následně prohlédnout ze všech stran, zároveň těmto objektům dodat fotorealistickou podobu a následně se kochat v kinech výtvoř, která nám dnešní doba nabízí.

#### **1. 3D Modeling**

Dalo by se říci, že 3D modelování je v podstatě základ veškeré 3D tvorby a další práce se od něj odráží. Samotný 3D modeling si můžeme rozdělit do několika dalších podkategorií [4 stránky 42, 57 - 60]:

##### **a. Box/Primitive (Poly) Modeling**

V této metodě se začíná tzv. Primitives neboli základními geometrickými tvary – kužel, krychle, válec atd. S těmi se dále pracuje, tvar se upravuje, přidávají se hrany (polygony), až vznikne požadovaný tvar.

**b. NURBS/Spline Modeling**

NURBS spočívá v tom, že po celou dobu pracujete pouze s jednou plochou – můžete ji neustále překrucovat, tvarovat a ohýbat. Nejsou zde pevně dané body, ale pracuje se s křivkami, které udávají, jak se povrch ohýbá. V praxi se s nimi setkáte např. při modelování aut, motorek nebo industriálních ploch.

**c. Edge Modeling**

Tato metoda je podobná box modelingu, tedy alespoň v tom, že také využívá polygony, ovšem způsob, jakým s nimi pracuje, už je odlišný. Zde se pracuje s ortografickými koncepty, které má grafik za úkol vložit do 3D softwaru a „obtáhne“ je polygony. Jakmile jsou polygony na všech stranách, grafika čeká ještě náročnější práce a to, že spojit vše dohromady aby vznikl požadovaný tvar ve 3D – spojuje okraje a přidává ty chybějící (tzv. Edge Looping). Ti, co pracují s touto technikou, bývají velmi oceňováni, protože jde o velmi náročnou práci, která vyžaduje velkou prostorovou představivost a plánování.

**d. Image Based Modeling**

V této kategorii se už nemodeluje ručně, ale celý proces je automatizovaný. Tato technika je velmi ceněná ve filmu, kdy je třeba vymodelovat spoustu postav, budov, objektů, prostředí a pokud bychom je chtěli tvořit všechny ručně, zabralo by nám to mnohem více času. Základem Image Based Modelingu je algoritmus, který sestavuje model z fotografií nějakého objektu, který byl nafocen z mnoha pohledů a stran. Technologie vytváří z 2D obrázků strukturu bodů v prostoru a pokud tyto body pospojujeme, vznikne nám 3D objekt. Úkol grafika spočívá v tom, že vzniklý 3D model vyretušuje a zbaví ho všech nedokonalostí.

**e. 3D Scan**

Tato technika je využívána, pokud potřebujeme již existující objekt nebo například i herce, vytvořit digitálně a to co nejpřesněji s každým možným detailem, abychom ho poté mohli v počítači upravovat dle našich potřeb. Scan funguje následovně: herce (objekt) je potřeba umístit do speciální

místnosti, kde se nachází nespočet kamer, světel, které postavu nasnímají z každého možného úhlu a v každém možném světle a následně se vše přemístí do počítače, kde je s fotokopií nadále pracováno a upravuje se dle potřeby.

#### **f. Procedural Modeling**

„Procedural“ bychom v tomto případě mohli přeložit jako „automatizovaný“. Používá se při vytváření všech prostředích, která jsou moc velká na to, aby je byl někdo schopen modelovat celé ručně. Může se jednat o města, krajiny, ekosystémy apod.

#### **g. 3D Sculpting**

Sculpting bychom mohli volně přeložit jako „sochání“ akorát v tomto případě mluvíme o digitálním sochání. Blíže tuto kategorii rozeberu na následující straně.

## **2. Shading**

Shading spočívá v tvorbě tzv. shaderů neboli digitálních materiálů. Tyto shadery simulují skutečné látky, které známe v našem světě. Může se jednat například o dřevo, vodu, kámen a člověk, který se shadingem zabývá (shader artist) se snaží, aby výsledek vzhledem a chováním odpovídal realitě. [4 stránky 43, 91]

## **3. Texturing**

Texture artistu bychom mohli porovnat s shader artistou – oba dva se zabývají vzhledem materiálů, látek v digitálním světě ovšem obě dvě práce se v mnohém liší. Shader artist má na starosti hlavně chování a vzhled materiálů, ze kterého je objekt vyroben, zatímco člověk, zabývající se texturingem, pracuje s povrchem konkrétního materiálu – kamene, kůže, písku... Má za úkol přivést k životu veškeré detaily, které zdobí nebo naopak narušují jeho povrch – vrásky, poškrábání, ohyby atd. Tyto dvě povolání jsou často velmi provázaná, mnohdy textury, se kterými se pracuje, obsahují i to, kde se má povrch lesknout, kde má být matný nebo kde se texturou simuluje stín. Texture artista musí být skvělým pozorovatelem – často si textury, které používá v digitálním světě, sám fotografuje a nebývají to zrovna výjevy, které by běžný fotograf vyhledával. Jedná se o odrolené omítky starých domů, poškrábané věci,

zrezné věci, fleky, nečistoty apod. Z této “galerie” následně může vybírat vhodné exempláře při svojí práci. [4 stránky 44, 62]

**Postupy ve vytváření textur [4 str. 64]:**

**a. 2D Texture Painting**

Veškeré kreslení probíhá ve 2D prostoru např. ve Photoshopu (či jiném programu podobného typu). Pracuje se s rozloženou UV mapou, kam se vkládají veškeré fotografické prvky, které se později promítnou na 3D model.

**b. 3D Texture Painting**

Zde už se pracuje přímo na 3D modelu, postupně se přibližuje, otáčí a kreslí se na něj textury. Tato technika se stala populární především s nástupem nových softwarů jako ZBrush nebo Mudbox a stává se čím dál oblíbenější.

**4. UV Mapping**

V této fázi máme již hotový model i textury a potřebujeme vše spojit do jednoho dokonalého celku. Abychom to mohli udělat, musíme si daný 3D model rozložit tak, aby nám vznikla 2D plocha, do které můžeme malovat pomocí Photoshopu (či podobného programu, který daná firma využívá. „*UV mapovací proces umožňuje přesné promítnutí textury na 3D objekt, pomocí vytvoření plošné reprezentace tohoto 3D modelu [1 str. 65].*“ Je to v podstatě stejné, jako kdybychom měli složený papírový model kvádrů, rozložili ho a začali na něj kreslit. Tuhle práci poměrně často vykonává člověk, který zároveň dělá i textury, málokdy najdeme někoho, kdo by se specializoval pouze na UV mapping. [4 stránky 45, 65]

**5. Sculpting**

Jak už jsem zmínila, lidé věnující se této technice, jsou v podstatě digitální sochaři. Metoda se stala velmi populární v roce 2007, kdy se na trhu objevil nový software ZBrush a naprosto změnil dosavadní práci ve 3D tvorbě. Jednoduše řečeno je to podobné, jako bychom vytvářeli skutečnou sochu z hlíny – máme základní tvar a ten ohýbáme, tvarujeme, socháme, až nám vznikne výsledný produkt. Vše samozřejmě probíhá v digitálním prostředí a s digitálními nástroji. Dnes už se nepracuje pouze s ZBrushem, ale využívají se i mnohé další softwary (např.: Mudbox, Autodesk, Modo). [4 stránky 46, 68]

## 6. CG Lightning

Jak může název naznačit, jedná se o práci se světlem, přesněji řečeno s osvětlováním a samozřejmě mluvíme o osvětlování digitální scény. Práce je velmi podobná jako při natáčení normálního reálného prostředí a jeho osvětlování. Digitální osvětlovač má za úkol definovat barevný tón filmu, přidat světlo kde je třeba a naopak ubrat, aby vynikli důležité postavy, herci a abychom my jako diváci věděli, kam máme při sledování filmu směřovat náš zrak. CG lightning artist nemá na starosti desítky pracovníků pobíhajících po filmovém place, všechny své pomocníky má na liště v 3D programu, v kterém momentálně pracuje. Jeho práce je v mnohém daleko obsáhlejší než v reálném světě, v tom totiž již většinou nějaký ten zdroj světla máme, v digitálním světě se musí začínat úplně od nuly a pouze simulovat to, jak se reálné světlo chová, protože zde neexistují běžné fyzikální zákony. Je třeba zapojit mnoho technik, abychom dostali realistický a povedený výsledek. [4 stránky 47, 75-76]

## 7. Rigging

Po vzhledové stránce máme již připravenou vymodelovanou postavu, nyní jí chceme začít animovat. Jenže jak docílit toho, aby se postavička pohybovala správně? Právě od tohoto úkolu je tu práce zvaná Rigging. V praxi jde o to, vytvořit si digitální kostru, podle které se následně bude model hýbat. Kostru je třeba vytvořit s anatomickou přesností, aby se klouby ohýbaly a hýbaly, kde měly. Vznikne nám celkový ovládací systém, pomocí kterého můžeme následně animovat. Z popisu by se mohlo zdát, že tato technika platí pouze pro modely živých bytostí, ale opak je pravdou. Svoji kostru potřebují i stroje a cokoliv jiného, co chceme posléze na filmovém plátně rozhýbat. Pro práci s touto metodou potřebujete mít představivost, dobré technické myšlení a i znalost anatomie, i když ty jednodušší pohyby zvládne vytvořit už i sám 3D program. [4 stránky 47, 71]

## 8. 3D Animation

Od riggera pokračuje model přímo k animátorovi, který mu doslova vdechne život. Model není sice ještě dokonalý se všemi detaily, ale za to má kompletně dokončený rig pro přesnost pohybu. Více o práci animátora píší na následující stránce.

## 9. Dynamické simulace

Obor, kde se tvoří veškeré přírodní živly ať už je to oheň, záplavy, tornáda, výbuchy, zároveň se lidé s touto specializací starají o látky, oblečení, fyzikální efekty apod. Povolání je to jedno z nejpoblárnějších, ovšem svého vykonavatele dokáže někdy pořádně potrápít. Většinu těchto simulací nelze řídit ručně, a proto je vypočítávají řídicí algoritmy a pro člověka, který se je snaží koordinovat, umějí být skvělým pomocníkem jako zároveň velkou přítěží. Algoritmy dokáží být skvěle užitečné stejně tak mohou kdykoliv přestat pracovat, jak mají. A i přes to, je většina těchto efektů dnes dělaná v počítači, zaprvé to bývá jednodušší a levnější a za druhé i bezpečnější. [4 stránky 49, 87]

## 10. Rendering

Když máme model včetně animace dokončený, zbývá ho jednoduše řečeno pouze „vytisknout“ do filmu. „Netiskne“ se přímo do videa, ale do obrázků nebo obrázkových sekvencí, které nejsou tolik ztrátové jako videa. Proces je to ovšem o něco složitější a vyžaduje specializovaného člověka, který ví, jak co kde nastavit, aby byl celý proces bez problémů a co nejrychlejší. Na finálním vygenerovaném obrázku uvidíte všechno tak, jak to i diváci uvidí ve filmu. Tento finální pohled se vám tak většinou naskytne vůbec prvně, protože když pracujete ve 3D softwaru vidíte jen zjednodušenou verzi, jednoduše proto, že zobrazování plné verze hotového produktu v průběhu práce počítač dnes ještě nezvládne. [4 stránky 50, 80]

## 11. Scripting

Scriptingem se zabývají lidé, kteří mají vynikající technické myšlení. Jejich náplní práce je psaní kódů a vytváření povelů nezbytných pro správné fungování programů. Spíše než o výtvarný obor se jedná o programátorský, ale pro správné fungování všech ostatních disciplín jsou lidé, vykonávající tuto profesi nezbytní. [4 str. 50]

### 1.4.3 ANIMÁTOR

*„Animace samotná pak začíná zadáváním klíčových póz, kterými vůdčí animátor rozfázuje pohyb postavy. Jako inspiraci samozřejmě používá velké množství video referencí (pokud animuje člověka, může natočit sám sebe, pokud zvířata, pořídí záběry někde v ZOO nebo je sežene z dokumentů, atd.). Jakmile jsou pak tyto klíčové pozice dokončeny, přichází na řadu jejich propojení, tak, aby vznikl plynulý pohyb.*



*To obnáší hraní si s množstvím animačních „křivek“, které ovlivňují pohyb každé jednotlivé části těla, ale také velký talent pro zachycení „povahy“ každého pohybu [4 str. 48].“*

Jedná se tedy o velice náročnou úlohu, ale výsledný produkt je něco, kvůli čemu se tato práce vyplatí a pokud finální verze postavy vypadá, jako by mohla chodit v reálném světě a miliony lidí po celém světě ji zbožňují, je to pro animátory skutečná odměna. Více o samotné animaci, její druhy apod. rozeberu v následující kapitole, která je celá věnovaná jen animaci.

#### **1.4.4 MATTE PAINTER**

V rukou matte paintera ožívají veškeré výjevy, prostředí, která vidáme v pozadí za herci. Může se jednat o zříceniny hradů, vesmír, fantazijní planety, sci-fi města apod. Přebírají návrhy od Concept Artistů a proměňují je v realitu, někdy si může návrhy vytvářet i samotný matte painter. V této oblasti vznikají výjevy, které by byly příliš náročné na to, aby byly tvořené v realitě nebo ve 3D. Většinou to funguje tak, že se k již pořízeným záběrům přidá ta digitální scenérie, která původní záběr rozšíří a vše na sebe perfektně navazuje, že scéna vypadá jako pořízená jedním záběrem. Před rozvojem digitálních technologií byla tato profese ještě více puntičkářskou prací než je dnes – veškeré dokreslování samozřejmě neprobíhalo v počítači ale přímo v terénu a kreslilo se přes sklo. [4 stránky 9, 34]

#### **1.4.5 COMPOSITOR/ 2D ARTIST**

Compositor dostane do ruky všechno, co zpracovávaly specializovaná oddělení před ním a vše je už ve finální podobě, on má „pouze“ za úkol to všechno poskládat dohromady. „Pouze“ je v uvozovkách proto, že sice compositor nevytváří žádný kreativní výtvar, ale přebírá práci od ostatních a dává jí finální nádech. Jedná se o velice mravenčí a puntičkářskou práci, jeho úkolem je např.: odstraňovat zelené pozadí zpoza herců, skládat matte paintingy, synchronizovat pohyby CGI objektů, herců, pozadí, aby běžely stejně apod. [4 str. 10]

### **1.5 TYPY VFX ZÁBĚRŮ**

Snažit se kategorizovat VFX je samozřejmě složité. Existuje stejně tolik typů vizuálních efektů, jako máme filmů, režisérů a kreativních lidí pracujících ve filmovém průmyslu.

Existují však určité typy VFX záběrů, které se zdají být opakovány v téměř každém projektu, velkém či malém. Ať už je to vědecký, akční, televizní drama nebo komedie, přinejmenším některé (a někdy i všechny) práce VFX spadají do jedné z následujících kategorií:

### 1.5.1 FIX-IT ZÁBĚRY (FIX-IT SHOTS)

I pokud z počátku neplánujete používat vizuální efekty ve svém filmu, je dost pravděpodobné, že budete muset jejich pomoci využít. Nikdo není neomylný, takže se může stát, že ať už je všechno naplánované do nejmenšího detailu, vždy se něco nepovede. Kamera zachytí člena štábu, objeví se špatný nápis v pozadí, kamera se roztřese, kdy nemá, logo na notebooku, telefonu musí být odstraněno apod. Tato kategorie obsahuje veškeré VFX záběry, které nebyly plánované, ale jsou nakonec nezbytné. Za starých časů, kdy ještě vizuální efekty byly moc drahé nebo ne na takové úrovni, se špatné záběry řešily převážně střihem. Dnes už nemusíme vystřihávat záběr s tím nejlepším možným hereckým výkonem jen proto, že v pozadí se „zapomněl“ člen štábu. VFX nám nabízí spolehlivé odstranění či upravení nebo vyčištění čehokoliv ze záběru, co se nám nelíbí a pokud se vše provede precizně, nikdo si ve výsledku ničeho nevšimne. Důležité je také zmínit, že nemůžeme z obrazu odstranit nic, aniž bychom to nahradili něčím jiným. Nejběžnější způsob jak toho docílit je, vytvořit neviditelnou záplatu, která vypadá jako originální pozadí, pouze na ní není rušivý prvek. [2 str. 21]

**Příklady použití fix-it záběrů [2 str. 22]:**

- Odstranění nechtěných elementů ze záběru – vybavení, štáb, odrazy...
- Úprava nebo oprava chyb na rekvizitách – špatný nápis...
- „Zkrášlování“ – úprava vrásek, nelichotivého světla na hercích...
- Stabilizování roztřesené kamery
- Úprava času – herec, který pozdě zareaguje na výstřel...
- Znehybnění hrudi mrtvého člověka atd.

### 1.5.2 OBRAZOVÉ VÝPLNĚ (SCREEN INSERTS)

Obrazovkami jsme obklopeni v našem životě prakticky denně – telefony, tablety, televize. Tyto obrazovky se nevyhýbají ani filmům a vše co se na nich ve filmech objeví, jde samozřejmě dělat skutečně, což vypadá velmi realisticky (např. odrazy světla, reakce herců), ovšem vyskytuje se zde i několik nevýhod – načasování videa a pokynu „akce“ pro

herce, dodatečné techniky a hardware na place, těžko se kontrolují nechtěné odrazy atd. Naproti tomu VFX obrazové výplně jsou mnohem více flexibilní, časování se dá jednoduše nastavit, zaostření, odrazy, barva – vše se dá nastavit a upravit. Není tedy divu, že spousta filmových produkcí se na tyto výplně spoléhá, neboť se jedná o jednu z méně komplikovaných VFX úprav. Je také důležité poznamenat, že na rozdíl od starých televizorů, které typicky vrhaly silné světlo a záři do okolí, měly výrazný zakřivený skleněný displej, moderní televizory, počítačové monitory a obrazovky telefonu jsou ploché a produkují mnohem méně okolního světla a záře, tím pádem se s nimi pracuje snadněji. [2 stránky 27, 28]

### **1.5.3 ODSTRANĚNÍ VYBAVENÍ A DOBOVÁ ÚPRAVA (RIG REMOVAL AND PERIOD CLEANUP)**

Tato kategorie je svým způsobem podobná té první, kterou jsem zmiňovala – fix-it záběry. Důležitým rozdílem je, že v této kategorii jsou všechny záběry, které se budou později upravovat předem naplánované a jsou součástí rozpočtu a plánu tvorby VFX. Oproti fix-it záběrům, části, které se odebírají v této kategorii, jsou probírány přímo na místě během preprodukce s konkrétními členy štábu, kterých se to týká – kamera, osvětlovač, kaskadéři atd. Konkrétní příklad jsou třeba dobové filmy nebo seriály, které obvykle vyžadují odstranění nebo upravení nedobových, moderních prvků jako například satelitní talíře, moderní značky, nápisy, světla, auta... Kompletnost a také cena VFX může být redukována úpravou některých částí prakticky, alespoň těch, kde se herci vyskytují nejvíce. Jsou tu ale další věci, které se skrýt nemohou, jako dráty, výstroje a vybavení kaskadérů a herců, které jsou nezbytné pro jejich bezpečnost a samozřejmě je nutné je v postprodukcii odstranit. Množství této práce závisí na tom, jak pečlivá je příprava a na úzké spolupráci mezi supervizorem VFX a dalšími vedoucími různých oddělení. Tohle všechno dohromady může pomoci dramaticky snížit náklady na odstraňování ve VFX. [2 str. 28]

### **1.5.4 ROZŠÍŘENÍ NATÁČENÉHO PROSTORU (SET EXTENSIONS)**

Tato kategorie zahrnuje vše od přidávání malého prvku v pozadí až po úplné nahrazení celého okolí. Rozšíření natáčecího prostoru je skvělým způsobem, jak pomoci filmařům dosáhnout jejich snů a vizuálních nápadů bez většího zásahu do jejich rozpočtu. Jsou tedy využívány v opravdu velké míře – od nízkorozpočtových televizních seriálů, filmů až po velkorozpočtové trháky. Konstruování fyzických objektů pro natáčení bývá drahé a pohlcuje mnoho času, takže je rozumné, pokud se postaví jen částečně, aby zakrývaly

hlavní scénu (a mohlo dojít ke vzájemné interakci mezi herci a jejich okolím). VFX tým ji následně v postprodukcí prodlouží a zvětší jak je potřeba. Skutečné natáčecí lokace mají jisté limity – většinou není filmařům dovoleno zbořit kompletně půl města a jsou také omezeny místními zákony a regulacemi. Natáčecí prostor se rozšiřuje buď pomocí matte paintingu nebo je celé vystavěno jako 3D model, tak či tak, nabízí filmařům neomezené možnosti. [2 stránky 29, 31]

### **1.5.5 DAVOVÉ SIMULACE (CROWD SIMULATIONS)**

Scény se stovkami lidí jsou velmi náročné na rozpočet. Čím více komparzistů máte na place, tím větší máte počet lidí, které potřebujete zaplatit, občerstvit, obléci. Existují dvě možnosti jak tento problém vyřešit pomocí VFX – v první technice se dav skládá k sobě – nejdříve se natočí potřebné scény s jednou skupinou komparzistů a poté se natočí ti samí komparzisté znovu, jen se změní jejich umístění, aby se zabránilo duplicitnímu vzhledu. Následně VFX tvůrci všechny záběry poskládají k sobě, aby vznikl jeden velký dav. Tato technika je více využívána u nízkorozpočtových filmů, kvůli své lepší cenové dostupnosti. Ve druhé technice se natočí skupina komparzistů, ale pouze jednou. Další postavy, které se doplňují, jsou již kompletně CGI často s pomocí speciálního softwaru simulujícího dav. Tato technika je sice o mnoho dražší, ale zároveň nabízí větší volnost, co se týče pohybů kamery a je o dost flexibilnější v navrhování akce. Také tato technika nevyžaduje více času na natáčení. [2 str. 31]

### **1.5.6 AKČNÍ ELEMENTY (ACTION ELEMENTS)**

Střelba z pistole, exploze, zásahy kulek, trosky, krev – bez všech těchto věcí se mnoho filmů neobejde. A všechny tyto věci jde vytvořit pomocí SFX přímo při natáčení (a také to tak během minulých let vytváření filmů fungovalo). Ale filmaři se často obracejí právě na vizuální efekty kvůli alespoň některým, a občas dokonce i kvůli úplně všem akčním efektům. Praktické efekty mohou být komplikovány bezpečnostními regulacemi, cenou a praktickými omezeními. Některé speciální efekty (například demolování budov výbuchem) mohou být provedeny pouze jednou a filmaři jsou odvázáni pouze na tento jeden záběr, a pokud se cokoliv pokazí, nastává velký problém – natáčení se může o hodně času prodloužit, což není vždy možné v nabitých natáčecích rozvrzích. Někdy jsou vizuální efekty použité jako náhrada praktického efektu, který se nepovedl podle představ a potřebuje být vylepšen či nahrazen. Všechny akční scény jsou vesměs rychlé a chaotické,

takže je těžké kontrolovat každý okamžik během jejich natáčení a VFX je často užitečným pomocníkem. [2 str. 32]

### 1.5.7 POKROČILÉ VFX (ADVANCED VFX)

Jakmile se podíváme mimo tyto běžné kategorie, odhalí se nám nekonečné možnosti světa vizuálních efektů. Součástí pokročilých VFX je obvykle vytvoření a zapojení CGI prvků – což může být cokoliv od malého stvoření v pozadí, celé armády skřetů, stříkající voda nebo obří záplavy, havárie vrtulníku nebo celé město, které je právě devastováno zemětřesením. Téměř všechny pokročilejší záběry VFX také zahrnují práci z jedné nebo více kategorií, které jsem již zmiňovala v kapitole o profesích zabývajících se vizuálními efekty. Stávají se složeným a mnohotvárným procesem, který obvykle vyžaduje práci a odbornost několika umělců VFX. [2 str. 33]

## 1.6 TECHNIKY PŘIDÁVÁNÍ VFX PRVKŮ DO OBRAZU

Když přidáváme do obrazu VFX prvek, musíme ho umístit ve správné vzdálenosti od objektivu. To znamená, že objekt musí být dost pravděpodobně vložen za některé další objekty, které jsou v záběru (pokud prvek není úplně vpředu). Například přidání cedule na opačné straně rušné ulice znamená, že všechny osoby a auta, které projdou před nápisem, musí být odděleny a pak umístěny zpět. To představuje neustálou výzvu, protože samotné záběry jsou dvourozměrné a neexistuje žádný způsob, jak oddělit objekty na základě jejich vzdálenosti od kamery. V mnoha případech je třeba ošetřit nebo upravit specifickou oblast v záběrech. Tato oblast musí být izolována a všechny části v záběru, které stojí před ní nebo ji kříží, musí být také odděleny, jinak budou ovlivněny okolím. Pokud například chcete změnit barvu automobilu, který projde za některými stromy, musíte auto izolovat, abyste mohli změnit jeho barvu, aniž by to mělo vliv na pozadí, ale zároveň je třeba izolovat stromy vpředu, ty může také ovlivnit změna barvy na vozidle. Úkol oddělování je základním a velmi důležitým procesem VFX. Proto může být překvapující, že prakticky existují jen dvě metody, jak to udělat: rotoscoping (roto) a green screen (zelená obrazovka). Obě metody vyžadují značný kus práce lidí v týmu VFX (a v případě green screenu také na straně filmového štábu). [2 str. 49]

### 1.6.1 ROTOSCOPING

Neboli česky rotoskopie, existovala dlouho před vznikem počítačů. V roce 1959 ve filmu Šípková Růženka byli nejprve natočeni skuteční herci a animátoři následně obkreslili jejich

obrysy v pohybu a aplikovali je na animované postavy. Dalo by se říci, že se jednalo o něco jako před-digitální motion capture. Technicky vzato, moderní rotoscoping je velmi podobný – VFX artista také „obtáhne“ obrysy předmětu linkou (roto spline), která je definována čtenými tečkami (roto body). Je zřejmé, že roto je pracný a časově náročný proces: dlouhé záběry, mohou trvat několik dní nebo týdnů. Ale pokud nemáme k dispozici green screen nebo jeho použití není vhodné, roto je jedinou možností pro oddělení objektu od pozadí. Záběry, které by vyžadovaly velké množství použití rotoskopie, se však mohou stát drahými a časově náročnými a neměly by být používány, pokud není možnost zelené obrazovky absolutně neproveditelná. Rotoscoping funguje dobře pro subjekty s tvrdými, dobře definovanými hranami, ale není úplně vhodné pro tenké části, jako jsou vlasy a srst nebo když jsou hrany objektu velmi rozmazané. [2 stránky 50, 51]

### 1.6.2 GREEN SCREEN

Pravděpodobně žádná jiná věc ve VFX není diskutována tolik jako zelené pozadí a pojem green screen znají často i ti, co si s angličtinou moc nerozumí. Mluvíme o „filmech na zeleném pozadí“ a „hercích na zeleném pozadí“. Green screens však nejsou módou ani stylem; jsou to prostě prostředky umožňující čistší a rychlejší oddělení objektů. Je to také oblast, kde je pro filmaře důležité, aby porozuměl technikám a výzvám zeleného pozadí. Mnohé problémy lze minimalizovat, nebo se jim vyhnout úplně, řádným nastavením a nasvícením pozadí a předmětu na scéně. [2 str. 52]

Existují také blue screens (modré pozadí), ale od jejich použití se v poslední době upouští a to důvodu, že senzory kamer jsou mnohem více citlivé na zelenou barvu a naproti modré, se sytě zelená barva vyskytuje méně v tónech lidské kůže a neobjevuje se příliš ani na oblečení a na jiných předmětech. Blue screen je samozřejmě nutný pokud se na scéně objevuje hodně zelené barvy, a občas bývá upřednostňován před zeleným pozadím. Ve většině případů se ale používá green screen – jde lépe osvětlit a celkově se s ním pracuje lépe. [2 str. 53]

Myšlenka zeleného pozadí je jednoduchá: počítač může analyzovat barvu s velkou přesností (za předpokladu, že barva není nikde jinde na objektu) a to usnadňuje rozdělení objektů a poskytuje rychlý způsob, jak oddělit předmět bez rotoscopingu. Všechno to zní celkem jednoduše, ale bohužel ne vždycky jde všechno hladce. Proces extrakce green

screenu, jak se obvykle nazývá (také známé jako „klíčování“), není zdaleka procházka růžovým sadem a vyžaduje značnou práci a odborné znalosti compositora. Jednotné a dobře osvětlené zelené pozadí je samozřejmě důležité pro dosažení čisté extrakce, ale samo o sobě nemusí být zárukou úspěšného výsledku. [2 str. 53]

## 2 STRUČNÁ HISTORIE VFX

Mohli bychom říci, že na počátku všeho byla fotografie. S jejím vzestupem začali lidé chtít pozměňovat realitu. A jedním z těchto lidí byl i průkopnický fotograf Oscar Gustave Rejlander, jehož nejznámějším dílem je alegorická fotografická koláž Dva způsoby života z roku 1857. [5 str. 2]

V prvních letech komerční filmové tvorby 1895 – 1905, byl jakýkoli vizuální efekt omezen na to, co bylo možné udělat v kameře, což zahrnovalo poměrně základní efekty, jako jsou substituční záběry (zastavení kamery a změna scény před opětovným spuštěním) nebo jednoduché rozdělení rámce. Co je obecně uznáváno za první vizuální efekt, se odehrálo ve filmu *The Execution of Mary, Queen of Scots* v roce 1895. Pro film vymysleli techniku, kdy se zastavila kamera, herečka představující královnu se nahradila figurínou, jejíž hlava mohla být bezpečně oddělena od těla. O rok později francouzský kouzelník George Méliès přišel na stejnou metodu při natáčení pařížské ulice. Jeho kamera se zasekla, a když se na ní znovu podíval o několik vteřin později, místo autobusu uviděl na ulici pohřební vůz. Méliès používal takové triky ve stovkách krátkých filmů přes následujících 15 roků. Tato i další techniky byly použity v krátkometrážním filmu *The Great Train Robbery* (1903). Film byl považován za průlomovou práci, která ohromně zapůsobila na veřejnost a budoucí filmaře. Dvacátá léta minulého století se stala svědkem filmů obohacených stále sofistikovanějšími matte paintingy používanými pro pozadí, které výrazně obohatily hloubku obrazu. Malíři Norman Dawn a Percy Day vynalezli matte paintingové techniky, který se používaly až do vzniku digitálních nástrojů, jednou z nich byla například dokreslovačka na sklo. [1 str. 4]

Na konci dvacátých let se do historie zapsal kameraman Eugen Schüfftan, který přišel s metodou, kdy se snímal odraz v zrcadlech, která byla umístěná před kamerou.

*„V roce 1927 Schüfftan přišel s tímto novým trikem do filmu Metropolis. Zrcadla postavil před kompendium kamery v úhlu 45 stupňů. Od zrcadla se na principu perspektivního triku odráží maketa, model, dokreslovačka nebo fotografie. V případě, že plocha zrcadla nezakrývá celý zorný úhel objektivu, je do zbylého prostoru s vhodnou perspektivou a nasvícením umístěna reálná herecká akce. Další možností je, že zrcadlo vykrývá celé zorné pole kamery. Proto pak musel do středu zrcadla vyškrábat plošku, odstranit stříbro*



*a vzniklým otvorem spojil vhodnou perspektivou a nasvícením obraz odražený od zrcadlicí plochy, s reálnou hereckou akcí snímanou otvorem. Dnes je tento efekt znám jako Schüfftanova metoda. Podobný trik zvaný Pepper's ghost se používá v divadle jako magický trik. Schüfftanův filmový trik se používal v mnoha filmech až do příchodu digitální obrazové postprodukce koncem dvacátého století. [5 str. 4]“*

*„Na přelomu dvacátých a třicátých let se jako další speciální efekt ve filmu používá kreslená a loutková animace. Technika "stop trik" je v tuto dobu využívána hlavně na kombinaci hraného a animovaného filmu. Vytváří se zde iluze kreslené animace pokreslených výkresů spojené v reálném prostředí s herci. Tento postup nejvíce používají například Émile Cohl, J. Stuart Blackton a Winsor McCay s jeho známým Dinosarus Gertie. [5 str. 4]“*

Třicátá léta patřily také miniaturám, které byly levnou alternativou pro natáčení nákladných scén např.: katastrofické scény, bitvy, havárie letadel, neexistující světy... Už na začátku let dvacátých se začal postupně používat optický trikový kopírovací stroj. Ten sloužil pro výrobu speciálních efektů a také kopíroval staré filmy, případně i restauroval. Když začal být film nejen černobílou záležitostí, ale i barevnou, objevily se také nové technologie pro tvorbu efektů například bluescreen a světelný sodíkový proces. [5 str. 7]

Od poloviny století se velké oblibě začaly těšit sci-fi filmy. Průlomovým filmem co se týče vizuálních efektů a technologií byl film 2001: A Space Odyssey natočený v roce 1968 režisérem Stanley Kubrickem. Kamery se pohybovaly kolem miniatur kosmických lodí, poháněných motory ovládanými elektrickými časovači, což umožňovalo přesnou kontrolu a průchody všech prvků v záběru. Film si vysloužil i Oscara za speciální a vizuální efekty. [1 str. 9]

Za další filmový milník můžeme považovat první film z původní trilogie Star Wars z roku 1977 s názvem Star Wars: Epizoda IV: Nová naděje. Režisér Lucas svými speciálními efekty, netradičním střihem dokázal vytvořit jeden z těch vůbec nejúspěšnějších filmů, který zbožňovali a stále zbožňují miliony lidí po celém světě a Star Wars si vysloužily také několik cen akademie. V této době ovšem už můžeme pomalu začít mluvit o současné historii vizuálních efektů. [5 str. 10]

Mohli bychom říci, že léta od roku 1993, zahrnují tolik inovace jako předchozích 100 let vizuálních efektů. Viděli jsme, že svět optického tisku mizí z běžného používání rychleji, než se komukoliv chtělo věřit, protože do popředí se dostaly digitální skenery a tiskárny. Viděli jsme obrovský rozvoj v grafických uživatelských rozhraních přizpůsobených potřebám umělců, zlepšení animace, modelování a riggingu, zlepšené zachycení pohybu, fyzikální simulace či obrovské pokroky v osvětlení a renderování. [1 str. 13]

## 2.1 Příklady dříve používaných filmových efektů

Některé z těchto technologií jsem již zmínila výše v textu o historii VFX, zde se budu věnovat některým dalším efektům, bez kterých by mnoho filmů v minulosti vůbec nevzniklo. Většina příkladů, které zde uvedu, se již u moderního filmu nepoužívá a byla nahrazena moderními technologiemi, ale ve své době byly právě tyto metody vnímány jako naprostý technologický vrchol.

### 2.1.1 SCÉNICKÉ

Vytvářely efekty jako mlha, vítr, déšť a ostatní přírodní živly. Zahrnují také pyrotechniku (výbuchy, oheň, střelba) nebo masky herců. [5 str. 20]

### 2.1.2 KAMEROVÉ

Jak název napoví, jedná se o práci s kamerou. Patří sem různá rychlost obrazu – zpomalení, zrychlení, animační snímání, stop trik, dále také prolínání obrazu, roztmívání, zatmívání atd. [5 str. 20]

### 2.1.3 OPTICKÉ

*„Tyto efekty se týkají optického zobrazování. Jsou to za prvé přídavné optické členy, jako filtry, Wolastonův hranol, anamorfotická předsádka, výřezové masky, simplifilm. Za druhé jsou to efekty pomocí děleného obrazu s vícenásobnou expozicí, maska, kontramaska neboli protimaska, kontaktní maska, vnitřní maska, vnější maska a vykrývání scény černým sametem. Dále to je výřezová maska pro natáčení dvojníků, rozmnožování obrazu pro davové scény a kombinace reálného obrazu a dokreslovaného prostředí nebo modelu scény. [5 str. 20]“*

#### **2.1.4 PERSPEKTIVNÍ**

Díky těmto efektům jsme schopni vidět ve filmu například obry a trpaslíky. Používaly se především dokreslovačky, zrcadlová metoda, modely, zadní projekce, spojující dva oddělené obrazy atd. [5 str. 21]

#### **2.1.5 LABORATORNÍ**

*„Provádí se na trikových kopírovacích strojích, které umožňují, zatmívání a roztmívání, prolínání obrazu, stírání obrazu, stranové převrácení obrazu, pohybové převrácení obrazu, vysunutí a přisunutí obrazu, výřezové masky, montáže a několikanásobné osvity, zrychlení a zpomalení pohybu, plynulé nájezdy a odjezdy z neostrosti a do neostrosti, zvětšování obrazu takzvaný blow up, zmenšování obrazu, plynulé nájezdy do zvětšení nebo zmenšení obrazu, vykopírování jednotlivých barevných složek a výroba titulků. [5 str. 21]“*

#### **2.1.6 FOTOGRAFICKÉ**

Vycházejí především z toho, jaké má film chemické vlastnosti. Řadíme sem například barevnou separaci. [5 str. 21]

### 3 ANIMACE

Ze všech možných povolání v rámci filmových efektů, animace je pravděpodobně ta nejznámější. Většina lidí se již s tímto termínem někdy setkala a není divu, vždyť animace je s námi přes sto let a neustále zažívá pokroky. Většina VFX jsou celkem nováčci – největší vývoj zaznamenaly v předchozích přibližně třiceti letech. Ale animace stejně jako samotná filmařina, má za sebou daleko více let ověřených technik a uměleckých dovedností. Je pravda, že animování 3D postavy ve 3D prostoru je dosti odlišné od animování ručně nakresleného 2D charakteru, ale základní stavební prvky jsou stejné – časování, sekundární a překrývající se pohyby, výraz... Nebývá překvapující, pokud někteří z nejlepších CGI animátorů pocházejí z prostředí tradiční 2D animace. Za nejvyšší formu animace lze považovat animaci charakteru, postavy. Vdechnout život člověku, zvířeti či jinému stvoření (a provést to v rámci limitů reálného světa) vyžaduje vysoce vyvinuté animační schopnosti, vynikající znalost anatomie, časování, emocí a fyzických vlastností. Úspěch animace spočívá v dobře provedeném modelu a riggingu (jak jsem již zmiňovala výše v textu u kapitoly o VFX profesích). Animovaná postava většinou projde podobným procesem jako skutečný herec, akorát v tomto případě je všechno úkol na animátorovi, který postavě určuje jeho identitu – styl pohybu, výrazů, mluvy apod. [2 str. 81]

#### 3.1 ROZDÍL MEZI VFX A ANIMACÍ

Vizuální efekty mají s animací mnoho společného a zároveň se také v něčem odlišují. Animace je sice také součástí vizuálních efektů, ale naprostá většina ostatních VFX jsou „pouze“ části filmu a mají za úkol rozšiřovat živou akci. Animace naproti tomu je zcela odlišný svět. Animační studio má naprostou kontrolu nad vším ve scéně a vytváří celý film v podstatě z ničeho. Vizuální efekty jsou většinou přidávány v postprodukcí k již pořízeným záběrům a jsou kombinovány s živou scénou. Dokonce i záběry, které jsou vytvořené pomocí VFX a jsou zcela virtuální, bývají typicky vázány k designu a provedení okolní živé akce. V animaci jde o to, vytvořit celý virtuální svět, ve kterém můžeme vyprávět příběh. [1 str. 740]

#### 3.2 DRUHY ANIMACE

Všechny formy animace fungují na stejném principu – tedy přípravě série záběrů/obrazů, které jsou seskládány tak, že když se pustí ve sledu za sebou v určité rychlosti, my jakožto

diváci, vidíme pohybující se postavu. V dnešní době jsou tři základní postupy ve vytváření animace – tradiční 2D animace, stop-motion (stop-frame), a 3D (CG – computer generated) animace. Každá s těchto technik má své podkategorie a některé se mohou vzájemně překrývat.

### 3.2.1 TRADIČNÍ 2D ANIMACE

V tradiční animaci, neboli 2D animaci se vytváří pohyb ve dvou dimenzích. Postavy se mohou pohybovat doprava, doleva, nahoru a dolů. Nemohou se pohybovat k nebo od diváka, protože to už bychom se bavili o 3D animaci. Před příchodem počítačů a speciálních programů se veškeré animace kreslili ručně na speciální papíry. Animátorů nebylo ve světě mnoho, ale zároveň jich k vytvoření jednoho díla bylo potřeba několik, dokonce to byly celé velké týmy a stejně byla práce velmi zdlouhavá a náročná. S příchodem digitálních technologií se celý proces usnadnil a urychlil. V dnešní době již naprostá většina firem pracuje výhradně v počítačových programech a veškeré postavy jsou kresleny digitálně, klasická ručně kreslená animace je spíše sporadická záležitost. 2D digitální animace používá pro vytváření animovaných objektů bitmapy a vektorovou grafiku, nejčastěji používané programy jsou např. Adobe Photoshop, Flash, After Effects, nebo Encore. Pokud mluvíme o animaci pro VFX, jedná se ovšem v drtivé většině o 3D animaci, 2D se využívá spíše v ojediněle. [6]

Stále ale existují oblasti, kde se 2D animace využívá ve velkém množství. Jsou to například dětské „kreslené“ seriály, japonské anime i video hry. Počet oblastí, kde je možné 2D využít je opravdu neomezený, najdou využití také v reklamách, některých filmech nebo na webových stránkách, i když televize stále převládá. Pro příklad světově populárních 2D děl si můžeme uvést např. Simpsons, Spongebob nebo South Park. [7]

Ať už mluvíme o ručně dělané 2D animaci nebo o té počítačové můžeme si je rozdělit na dvě skupiny:

- **Plošková animace (limited animation)**

*„Plošková animace (neboli papírková, anglicky limited animation) je časově i finančně úspornější než kreslená animace. Plošková animace využívá pro animaci plochých postavíček, rekvizit i pozadí, které se vystřihnou do požadovaného tvaru z papíru, pohlednic, látky nebo z fotografií. Tento druh animace se dá samozřejmě vytvářet i počítačovou animací. Zůstaneme-li u tradičního postupu, všechny podklady, které*

*chceme animovat, se položí na rovnou podložku (většinou na animační sklo, ale není to podmínkou), nad níž se připevní digitální fotoaparát. Postavičky rozpohybuje animátor – každou fázi okno po okně. Patří mezi rychlejší způsoby animování. Vytváříme-li ploškovou neboli papírkovou animaci tradičním způsobem, jedná se o stop-motion animace nebo pookénkovou animaci. Aby byla animace postav přesná, používá se i zde speciální program na stop-motion animaci Dragonframe či Stopmotion Pro. Postavičky se skládají z jednotlivých částí, s nimiž animátor pohybuje (hlava, tělo, ruce, nohy). V současnosti celá řada ploškově animovaných filmů vzniká v počítači pomocí různých animačních softwarů jako je například Adobe After Effects. Za zmínku stojí především seriál South Park, díky němuž tato technika získala na popularitě [8].“*

- **Kreslená animace**

*„V anglickém jazyce tzv. cartoon, hand-drawn animation či animated drawing. Jeden z nejstarších a donedávna nerozšířenějších druhů animace vůbec. Vytváříme-li kreslenou animaci klasickým způsobem, kreslí animátor obrázky či fáze buď na papír nebo na průhlednou fólii (ultrafán), ty si připevňuje na tzv. prosvětlovací stůl, jehož součástí je průsvitné sklo a lampa, která svítí pod ním a tím prosvítí jednotlivé papíry, takže má animátor přehled o nakreslených fázích. Většina animátorů-kreslířů si nejprve nakreslí hlavní fáze, kde zachytí nejdůležitější momenty pohybu a pak mezi ně dokresluje jednotlivé mezifáze. Doufáme, že nebudeme nikomu příliš křivdit, když budeme tvrdit, že dnes tvůrci kreslených animovaných filmů využívají spíše digitální technologie. K vytvoření kreslené animace se často využívá například program Adobe Flash Professional, avšak existuje mnoho jiných programů [9].“*

### 3.2.2 STOP MOTION

Druhá metoda animace se nazývá stop-motion. Pokud si tento termín přeložíme, dostaneme název zastavení-pohyb. Tato technika je pravděpodobně stejně stará jako tradiční animace a je to jednoznačně první metoda, která se pokusila zobrazit animovaný snímek ve 3D, to z toho důvodu, že stop-motion ve své podstatě trojrozměrný je. Animace dosáhneme tak, že se fotografují reálné objekty a snímek po snímku s nimi hýbáme a následně se všechny fotografie pustí za sebou v určité rychlosti a celý objekt se nám před očima rozhybe. V počátcích této metody se používaly předměty každodenního užití,

ale brzy se začaly používat více komplexní postavy – loutky, které umožnily více osobní animaci. Pohyb těchto postav byl dosažen buď manipulací kloubových loutek, nebo výměnou objektů. Mnohokrát byla animace dosažena kombinací obou metod. Kloubové loutky/figurky mají nějaký druh vnitřní struktury, která usnadňuje umístění objektu do pevné a stabilní polohy, ve které zůstane až do fotografování, a pak se nastaví do jiné polohy pro další fotografie, a takhle se pokračuje, dokud není celý pohyb dokončen. Vyměňování objektů fungovalo tak, že se vždy vyměnil jeden objekt mezi záběry, aby se dosáhlo pohybu. Můžeme si to představit tak, že jeden model měl možná 18 nebo 24 oddělených sad nohou, každý v odstupňované poloze chůze. Každá sada by byla postupně nahrazena mezi snímky, aby se dosáhlo efektu chůze (alternativou bylo, že kloubový model měl jen jednu sadu flexibilních nohou, které by mohly být umístěny ve všech různých pohybech, aby se vytvořil efekt chůze). I když je technika s vyměňováním objektů extrémně časově náročná na výrobu, umožňuje snadno opakovatelné a znovu použitelné akce a mohou být efektivnější pro některé druhy pohybu během vlastního animačního procesu. [1 stránky 751, 752]

### 3.2.3 3D ANIMACE

Veškeré nástroje používané ve 3D animaci vycházejí z tradiční 2D animace. Když byla 3D animace zbrusu nová, většina studií si najímala někoho, kdo se orientoval v tradiční animaci, protože pro ně bylo snazší se naučit animovat na počítači ve 3D. Jak se 3D animace vyvíjela, toto pravidlo postupně přestalo v některých případech platit. Postupem času se z ní stala velmi obsáhlá disciplína, u které znalost 2D animace nemusí být vždy dostačující a je třeba ovládat mnoho nástrojů a prvků, abyste byli schopni vytvořit kvalitní trojrozměrnou animaci. [10 str. 195]

3D animace je v současnosti jedna z nejvíce používaných hlavně co se týče celovečerních filmů. S tím jak se vyvíjí technologie, jsou na tvůrce 3D animace jsou kladeny čím dál větší nároky hlavně, co se týče fotorealistického zobrazení. I u 3D animace vše začne nákresem, většinou digitálním. Následuje modelace, texturování až po samotnou animaci (všechny kroky jsou blíže popsány v kapitole o VFX profesích). [11]

### 3.3 DRUHY 3D ANIMACE

#### 3.3.1 KEYFRAME ANIMACE

Keyframe je ve skutečnosti podobné klasické 2D animaci. Animátor vytvoří pózu nebo pozici pro objekt nebo postavu a nastaví klíč (key) ve specifickém bodu a času. Následně vytvoří další pozici objektu a další klíč ve specifickém bodu a času. Takto pracoval i tradiční animace, pouze byl každý záběr kreslený. Metoda je to časově náročná a složitá a proto pokud se s ní pracuje, je v produkci více animátorů než kterýchkoli jiných profesí. [10 str. 207]

#### 3.3.2 POSE-TO-POSE

Se vznikem digitálních technologií vznikla technika pose-to-pose (od pózy k póze). Ta umožňuje animátorovi nastavit klíčové pozice, které vypráví příběh snímku a umožňují pracovat na toku a tempu snímku. Po schválení klíčových pozic od vedoucího animátora nebo režiséra, doplní (interpoluje) počítač sám chybějící animace mezi klíčovými pózami, dokud není postava nebo objekt plně animovaný. Animátor následně vybírá způsob, jak bude interpelace probíhat – může být lineární (od bodu A do bodu B), klesající, vzrůstající, měkká atd. Počítač nezvládne úplně celou práci sám, ale práci animátora velice usnadní. [4 str. 85]

Tento přístup je populární u mnoha animátorů, protože jim umožňuje ukázat svou práci nadřazenému v různých fázích a ke schválení, takže nemusí marnit čas předěláváním záběru. Nevýhodou tohoto přístupu je, že je třeba mít hodně zkušeností, aby technika správně fungovala, takže pro mladé animátory přijít na správný postup bývá větší práce. [10 str. 207]

#### 3.3.3 STRAIGHT-AHEAD

V technice straight ahead (někdy také nazývané frame-to-frame) se každý snímek animuje postupně – začne se u prvního snímku, následuje druhý, třetí atd. dokud animace není dokončena. Počet snímků záleží na druhu animace – 15 snímků za vteřinu pro tradiční animaci, 24 má film a 30 snímků hry. [4 str. 85]

Technika „snímku za snímkem“ je již dlouhou dobu oblíbená u mnoha animátorů, protože poskytla způsob, jak v animaci vytvořit spontánnost, například pokud dostanete inspiraci uprostřed animace. Ale jak se animace stala více komerční záležitostí, studia nebyla



s tímto přístupem spokojená. Plánování větší sekvence nebo filmu bylo obtížné, protože nebylo možné vytvořit celkový tok většího projektu. Každý animátor animoval tolik snímků, kolik bylo potřeba pro záběr. To ovšem někdy znamenalo, že záběry byly pro projekt jako celek příliš dlouhé nebo příliš krátké. Také se občas stalo, že animátor dokončil celou animaci, zjistil, že potřebuje ještě nějaké úpravy a jediný skutečný způsob, jak opravit chybu nebo provést změnu, bylo začít znovu. [10 stránky 207, 208]

#### 3.3.4 MOTION CAPTURE

Motion capture/mocap v překladu znamená doslova zachycení pohybu a to také vystihuje jeho podstatu. Používá se hlavně pro záznam živých pohybů organického objektu, a ačkoliv se ve značné míře používá především jako součást vizuálních efektů pro 3D CGI postavy, patří spíše do světa animace 3D charakterů než do VFX a kompozice. [12 str. 166]

Jedná se o záznam pohybu (často i výrazů) herce a následné přenesení do CG postav. Velmi jednoduché mocap techniky můžeme najít již v roce 1872 kdy Eadweard Muybridge studoval cval koně pomocí série obrazů, animátoři u Disneyho zase používali rotoscoping k duplikování jejich pohybů do 2D animace. Moderní technika mocapu se začala vyvíjet v devadesátých letech a film *Final Fantasy: The Spirits Within* (*Final Fantasy: Esence života*) z roku 2001 můžeme považovat za jeden z milníků. Pokud ovšem mluvíme o milníku motion-capture, většina lidí si pravděpodobně vybaví postavu Gluma z adaptace Tolkienova *Pána Prstenů* a byl to opravdu ten film, díky kterému se mocap začal brát vážně a z herce Andyho Serkise se stal první herec, který s touto technikou hrál. [2 str. 82]

Existuje několik technik mocapu, ale nejběžnější je optická metoda. Sada speciálních kamer je rozmístěna po místnosti, kde se natáčí, herec nosí speciální oblek, na kterém jsou body na klíčových místech těla. Často se zachycuje také výraz ve tváři – v tomto případě má herec tečky i na svém obličejí. Dříve se muselo točit ve speciálních místnostech, dnes už je technika o něco dále a herec může být filmován spolu s ostatními herci ve scéně. [2 str. 83]

## 4 NÁVRHY VÝUKOVÝCH SITUACÍ

V následující části bakalářské práce navrhuji 8 výukových situací, na kterých si žák názorně vyzkouší podobnou práci, jaká je typická pro vytváření trikových filmů. Snažila jsem se navrhnout takové úlohy, které budou pro studenty zábavné a nevšední a zároveň na nich pochopí podstatu práce při vytváření moderních filmů. Primární návrhy jsem soustředila ve větší části na žáky druhého stupně základních škol, u několika návrhů uvádím i alternativy pro střední (odborné) školy či gymnázia.

### 4.1 NÁVRH ČÍSLO 1

Práce studentů bude probíhat ve dvojicích. První žák z dvojice má za úkol zavřít oči (případně si je zavázat šátkem) a představit si nějakou jím vymyšlenou postavu, zvíře, předmět, apod. Následně se pokusí co nejpodrobněji danou věc popsat svému spolužákovi a ten se jí bude snažit co nejpřesněji nakreslit tužkami a pastelkami na papír. Jakmile bude úkol hotový, je žádoucí reflektivní dialog, žák se zavázanýma očima sdělí, jak se výsledný obrázek shoduje s jeho představou a druhý žák řekne, jak se mu pracovalo, jestli jeho spolužák dostatečně a detailně popisoval svou představu. Pokud zbyde dostatek času, nebo pokud se úkol použije i v následující hodině výtvarné výchovy, studenti se mohou prohodit a vyzkoušet si opačnou úlohu, než jakou si zkusili první a stejně tak pokusit se zlepšit chyby, kterých se napoprvé dopustili. Úkol je možné použít jak na druhém stupni základní školy, tak na středních školách.

Cílem této aktivity je především nastínit a vysvětlit žákům práci concept artisty a zároveň jim představit další profese, které jsou nedílnou součástí u vytváření vizuálních efektů ve filmech, a také jim pustit ukázky jejich práce u známých filmů.

#### 4.1.1 VÝHODY

Rozvoj vzájemné komunikace a spolupráce mezi žáky, trénování vyjadřovacích schopností, zpestření výuky netradičním úkolem, mezioborové propojení a výukou anglického jazyka, nová slovní zásoba – názvy profesí.

#### 4.1.2 NEVÝHODY

Možnost většího hluku ve třídě, je nutné, aby se žáci spolu bavili a domlouvali.

## 4.2 NÁVRH ČÍSLO 2

Ve druhé úloze jsem navrhla dvě odlišující se varianty, přičemž každá z nich může mít více způsobů realizace s ohledem na věk a znalosti žáků, se kterými se pracuje a možnosti vybavení školy.

### 4.2.1 PRVNÍ VARIANTA

Tento úkol začíná tím, že vyučující vybere několik filmů, nejlépe takových, kde hrají velkou roli vizuální efekty. Je vhodné vybrat filmy, které budou pro studenty zajímavé, které znají, možné je se s nimi o filmech předem pobavit a udělat si představu o tom, co je zajímavá a docílit tím toho, že si práci v hodině více užijí. Děti budou mít za úkol vtělit se do postav v určité scéně ve filmu – vyfotí se ve stejných pozicích, ve kterých se nachází herci. Studentům tedy vyučující předvede několik fotografií vhodně vybrané scény z každého filmu, žáci se budou postupně hlásit, ve kterém filmu chtějí být a následně vzniknou skupiny. Počet lidí ve skupině se odvíjí od počtu hlavních postav na scéně ve filmu. Následuje rozdělení jednotlivých rolí ve skupině, domluva o kostýmech.

Na další hodinu je nutné, aby si každý přinesl kostým, nebo alespoň podobné oblečení jako má postava, kterou ztvárňuje či se mohou žáci domluvit a přinést si nějaké doplňující rekvizity. Jakmile jsou studenti nachystaní, může se přejít k focení. Nejjednodušší možností je najít jednobarevnou stěnu, nebo pokud má vyučující nebo žák tu možnost, může přinést nějaké plátno větších rozměrů (nejlépe zelené nebo modré barvy), které poslouží jako pozadí. Studenti se v kostýmech pokusí napodobit co nejvěrněji scénu z filmu, budou se snažit o stejné pozice a výrazy jaké mají postavy. Vyučující každou skupinu vyfotí a poté upraví ve Photoshopu (případně jiném programu) tak, že původní postavy (herce) ve scéně nahradí postavami studentů. Na konci hodiny je vhodné promítnout žákům videa či fotky ze zákulisí natáčení filmů, kterých se stali součástí a ukázat jim jak vznikala daná scéna ve skutečnosti.

Tento první návrh je určený především pro studenty druhého stupně základní školy, ale je možné ho přizpůsobit také studentům středních uměleckých škol. Pokud by se jednalo o střední školu, návrh by se lišil. Studenti by si filmové scény vybírali sami dle svého uvážení a vytvoření a sestavení skupin by také byla pouze jejich práce. Tato aktivita by mohla probíhat v rámci filmové výuky nebo v rámci výuky fotografie. Samotné focení scén

a následná úprava v počítači by již také byla pouze na studentech bez výraznější pomoci vyučujícího.

#### **4.2.2 DRUHÁ VARIANTA**

Zatímco v první variantě se využíval statický obraz – fotografie, zde budou žáci (vyučující) pracovat s videem. Vyučující tentokrát vybere několik celých krátkých scén (ne jen fotografií) z filmů. Musí to být scéna, kde postavy vykonávají nějakou akci, pohyb a scéna obsahuje nějaké vizuální efekty, ať už se jedná o souboj čarodějů či let superhrdiny. Studenti se ve skupinách inspiřují touto scénou a sehrají podobnou scénku. Opět je nutné využít alespoň jednobarevnou stěnu ale nejlépe barevné plátno. Může být použita stejná scéna i skupiny jako při první variantě úkolu, což umožní následné porovnání práce s videem i fotografií. Vyučující (případně studenti) následně v programu typu Adobe After Effects pomocí klíčování změni žáky v hrdiny velkého plátna.

Tato varianta je celkově náročnější jak časově tak technicky na zhotovení i následnou úpravu, hodila by se dle mého spíše pro žáky středních uměleckých škol, kteří studují multimédia či podobné obory a jsou seznámeny již podrobněji s celou problematikou.

Cílem aktivity je interaktivní přiblížení toho, jak v dnešní době vzniká velká část moderních filmů, seznámení s green screen pozadím, klíčováním apod., na středních školách slouží zároveň jako výuka fotografie, multimédií a procvičení práce s Photoshopem, After Effects (nebo jinými programy).

#### **4.2.3 VÝHODY**

Zábavná aktivita, spolupráce ve skupinách, zapojení filmů, které mají žáci rádi do výuky.

#### **4.2.4 NEVÝHODY**

V případě práce na základní škole má učitel náročnější práci, musí znát a umět pracovat ve Photoshopu a dalších programech (v případě Adobe programů mít také zakoupenou licenci).

### 4.3 NÁVRH ČÍSLO 3

V této aktivitě budou žáci vytvářet koláž případně i více koláží. Základem pro práci bude domácí úkol. V něm si budou muset najít nějaké místo v jejich rodném městě/vesnici, kde je podle nich prázdný a nevyužitý prostor a následně ho vyfotí. Těchto míst a fotografií mohou mít více, minimálně však dvě. Fotografie si vytisknou nejprve černobíle a přinesou na hodinu. Fotografie může mít jakýkoliv formát, ale musí být menší než A4 a větší než A5. V první hodině, kdy pracují na tomto úkolu, si do černobíle fotografie budou tužkou skicovat jejich návrhy, jak by se prostor dal vylepšit. Mohou přidávat budovy, sochy, kašny, stromy apod. Tyto návrhy nakreslí do všech fotografií, které si přinesli a vyberou si jednu, která se jim nejvíce líbí a s tou budou pracovat na následující hodině.

Na další hodinu si za domácí úkol najdou na internetu nebo v časopise obrázky předmětů, které se hodí do jejich fotografie a odpovídají skicám a přinesou si je vytisknuté spolu s barevnou fotografií místa. Všechny předměty, které chtějí mít na fotografii, si co nejpečlivěji vystříhají a začnou je lepit podle svého návrhu na původní barevnou fotografii. Jakmile budou mít hotovo, nalepí černobílou fotografii se skicou i barevnou fotografii s koláží vedle sebe na čtvrtku formátu A3.

V této aktivitě si studenti vyzkouší další aktivitu potřebnou pro vytváření trikových filmů. Návrh popsany výše se hodí spíše pro druhý stupeň základní školy, dal by se využít i na neuměleckých středních školách či gymnáziích. Žáci si mohou vlastnoručně vyzkoušet práci, která se dnes již běžně dělá pouze na počítačích. Je vhodné žákům předvést opět ukázky, jak podobná činnost funguje v praxi, jak moc se to liší od jejich práce.

Aktivitu je možné upravit i pro střední umělecké školy, kde studenti již znají práci s Photoshopem. Od původního návrhu se v několika věcech liší. Největší změna je v samotné technice práce, zadání úkolu a realizace návrhů pomocí skic probíhá stejně, případně se pro skici může využít počítačový program např. Adobe Illustrator. Předměty, které žáci umísťují do své fotografie, si netisknou, vkládají je rovnou do Photoshopu a pracují pouze v něm.

#### 4.3.1 VÝHODY

Základní škola: představení techniky používané v moderním filmu, uvědomování si rozdílů mezi skutečnou prací u filmu ve speciálních programech a samotnou ruční prací studentů, procvičení preciznosti a trpělivosti ve stříhání a následném lepení.

Střední škola: představení techniky používané v moderním filmu, procvičování práce ve Photoshopu (případně dalších programech).

#### 4.3.2 NEVÝHODY

Potřeba, aby všichni žáci měli přístup k internetu, měli k dispozici fotoaparát nebo telefon s fotoaparátem – může znevýhodnit děti ze sociálně slabších poměrů, které taková zařízení nemají k dispozici. V takovém případě by bylo nutné využít pomoci vyučujícího nebo spolužáků.

#### 4.4 NÁVRH ČÍSLO 4

Studenti si na hodinu přinesou jimi vybranou sošku, figurku nebo hračku ve tvaru nějakého zvířete. Minimální rozměr by měl být alespoň 15 centimetrů na výšku nebo na šířku, aby se s předmětem lépe pracovalo a výsledek byl dobře pozorovatelný. Zároveň si donesou modelovací hmotu, která tvrdne na vzduchu a nějaké nástroje na její tvarování, vyřezávání, modelování, strukturování. Úkol bude následující: nejdříve si hrubě naskicují zvíře tužkou na papír a začnou mu navrhovat úpravy, které v dalším kroku budou modelovat z plastelíny. Jejich úkolem bude vytvořit naprosto nové zvíře, mohou mu přidávat nebo upravovat končetiny, tvar, vytvořit novou kůži, srst, záleží čistě na jejich fantazii. Jakmile mají hotovou skicu, začnou pracovat s modelovací hmotou a přetvářet své zvíře. Hotový výtvar nechají ve škole zaschnout potřebnou dobu, následně se na něm bude během další hodiny pracovat. Když je model kompletně zaschlý, studenti ho mohou nabarvit a zároveň si k němu vytvoří popisné kartičky, podobné jako bychom mohli najít v zoologických zahradách. Vymyslí si pro své zvíře jméno, kde žije, čím se živí a podobné informace. Kartičku vytvoří z kousku čtvrtky, kterou vhodně nazdobí a vytvarují. Ve škole či ve třídě si mohou udělat svoji vlastní ZOO se všemi zvířaty, která vytvořili a jejich popiskami.

V tomto úkolu se žákům přiblíží práce, která ještě před několika lety byla nedílnou součástí filmu, ve kterém se využívaly speciální efekty. Vyučující jim ukáže ukázky těchto prací a dá je do kontrastu s tím, jak se většina těchto efektů dnes nahradila prací v počítači a opět zvolí vhodně vybrané ukázky, které žákům předvede.

#### **4.4.1 VÝHODY**

Využití plastelíny – dobré pro zručnost a jemnou motoriku, uvědomování si rozdílu mezi vytvářením filmových efektů v minulosti a dnes, rozvíjení fantazie jak při přetváření zvířete, tak při vymýšlení jeho vlastností.

#### **4.4.2 NEVÝHODY**

Větší náročnost při shánění pomůcek do výuky – plastelíny a sošky zvířete.

### **4.5 NÁVRH ČÍSLO 5**

Tento návrh má dvě varianty – každá se odvíjí od podmínek, které má třída k dispozici.

#### **4.5.1 PRVNÍ VARIANTA**

Pro první variantu je nezbytné, aby se ve třídě nacházelo dostatečně velké okno a vhodný výhled z něj a dostatek místa okolo. Studenti mají za úkol sednout si k oknu a kouskem lepicí pásky na něj připevnit transparentní papír. Následně budou tužkou překreslovat obrysy toho, co vidí před sebou a zároveň budou přemýšlet o tom, jak by se výjev dal vylepšit nebo změnit. Jakmile budou mít hotový základní náčrt, papír nalepí na čtvrtku, aby se s ním lépe manipulovalo a následné dokreslování bylo pohodlnější. Dále budou do obrazu doplňovat, co uznají za vhodné, mohou přidávat nebo ubírat cokoli podle své fantazie a používat jakékoliv potřeby – tužku a pastelky, tempery, vodové barvy, fixy apod.

#### **4.5.2 DRUHÁ VARIANTA**

Tato varianta bere v potaz situaci, kdy třída nemá k dispozici dostatečně velké okno nebo žádný zajímavý pohled z okna. V tomto případě začne úkol obdobně jako v návrhu výukové situace číslo 3 výše. Děti dostanou domácí úkol, při kterém budou muset vyfotit nějaký zajímavý prostor (tentokrát se musí nacházet v blízkosti školy) který by si přály nějakým způsobem obohatit či vylepšit. Fotografie místa si spolu s transparentním papírem a čtvrtkou přinesou do školy na hodinu výtvarné výchovy. Transparentní papír připevní papírovou lepicí páskou k fotografii místa, obkreslí základní obrysy a tvary, které nechtějí měnit. Následně se postupuje jako u první varianty – průhledný papír se nalepí na čtvrtku a libovolnou technikou začnou studenti obraz doplňovat a vybarvovat.

Tato aktivita ukazuje další techniku, která se dříve používala při vytváření filmů, kde bylo potřeba u některých scén dokreslovat scénu přes sklo. Při hodině vyučující žákům ukáže na ukázkách princip této techniky a zároveň pustí ukázky toho, jak se nahradila v moderním filmu. Úlohu je možné využít na základních školách i na středních školách či gymnáziích.

#### **4.5.3 VÝHODY**

V případě práce u okna – netradiční pracovní místo, obohacení běžného tvoření v lavicích; přemýšlení o prostoru kolem školy, volnost v technice práce, rozvoj fantazie.

#### **4.5.4 NEVÝHODY**

Horší organizace práce u okna; práce s fotografií – nemusí být tolik záživná pro studenty jako práce u okna, opět nutnost, aby žáci měli k dispozici fotoaparát nebo telefon s fotoaparátem – může znevýhodnit děti ze sociálně slabších poměrů, které taková zařízení nemají k dispozici. V takovém případě by bylo nutné využít pomoci vyučujícího nebo spolužáků.

### **4.6 NÁVRH ČÍSLO 6**

Studenti budou mít za úkol vybrat si nějakou svoji oblíbenou filmovou postavu, která je alespoň z nějaké části, případně celá, vytvořena vizuálními efekty. Postavou může být člověk, tvor, zvíře apod. Jejich úkolem bude inspirovat se vzhledem této postavy a pokusit se přetvořit svoji vlastní fotografii (obličej nebo celé postavy, záleží na jejich uvážení a na postavě, kterou se inspiroují) tak, aby výsledná podoba měla podobné prvky, detaily jako vybraná fiktivní filmová postava. Mohou použít pouze několik detailů a svůj obličej (postavu) pouze lehce a elegantně vylepšit nebo se přetvořit kompletně, že si nebudou vůbec podobní. Práce bude probíhat ve Photoshopu, případně mohou studenti využít i možností jiných programů, se kterými jsou zvyklí pracovat.

Tento návrh je určen pro studenty středních uměleckých škol, primárně vyšších ročníků, neboť je nutné, aby již dokonale ovládali práci s Photoshopem a jinými programy. Během práce získají představu o tom, jak se tvoří vizuální efekty pro filmy a jak vznikají světově známé fiktivní postavy.



#### 4.6.1 VÝHODY

Procvičení zručnosti v programu Adobe Photoshop a jiných programech, zábavná a zajímavá aktivita pro studenty vzhledem k využití jejich oblíbeného filmu a postavy.

#### 4.6.2 NEVÝHODY

Nutná dokonalá znalost Photoshopu, nehodí se pro mladší žáky.

### 4.7 NÁVRH ČÍSLO 7

Děti budou mít za úkol vytvořit si svůj vlastní krátký animovaný film použitím techniky stop-motion. Jejich úlohou bude také zapojit do své animace tzv. stop-trik s proměnou jedné postavy/objektu za jiný předmět, případně zmizení objektu nebo objevení nového. Práce bude probíhat ve dvojicích (případně větších skupinách). Dvojice/skupina si vybere jakýkoliv předmět každodenní potřeby (tužka, přívěsek na klíče, klíč i třeba svůj mobilní telefon) a ten povýší na „hvězdu“ své animace. Úkolem objektu bude projít co nejoriginálnější překážkovou dráhu, kterou si žáci vytvoří na lavici (pokud jsou možnosti a čas, nemusí se pracovat jen na lavici, aktivita se může zpracovat i někdy jinde ve škole či v přírodě) ze svých pomůcek, případně dalších rekvizit, které si přinesou z domova. V první hodině budou mít za úkol vymyslet základní „cestu“ objektu a překážky a vytvoří si storyboard s jednoduchými náčrty pohybu a děje. Neměli by tvořit jen pouhou cestu, ale snažit se o to, aby animace byla příběhem s jasným koncem a začátkem. Na další hodinu si přinesou vše potřebné, co si vymysleli do svého projektu a začnou stavět překážkovou dráhu. Následně pomocí telefonu (případně fotoaparátu) začnou vytvářet fotografie a postupně rozhýbávat svůj předmět. Jejich úkolem bude ještě jedna věc a to, vytvořit si provizorní „stativ“ pro svůj telefon (fotoaparát), aby byl výsledek co nejpovednější. Úhly pohledu mohou i střídat, vždy je ale potřeba zabezpečit fotoaparát, aby se co nejméně hýbal (u chytrých telefonů může být nápomocné i hlasové ovládání fotoaparátu, aby se vyhnulo zbytečným dotykům zařízení). Úkol se s mírnými úpravami může použít jak u žáků druhého stupně základní školy, tak i u těch starších s předpokladem, že středoškoláci by tvořili o něco propracovanější a delší video. U mladších žáků by s následným transformováním fotografií do videa pomáhal vyučující, u starších by výsledek již zpracovávali sami s případnou pomocí učitele.

Cílem této aktivity je vysvětlit žákům principy animace, její druhy, s tím, že jeden tento druh si sami vyzkouší. Také se seznámí s podstatou storyboardu, zkusí si rozdíl mezi návrhem scény a jejím následným realizováním.

#### **4.7.1 VÝHODY**

Rozvoj kreativního myšlení při navrhování úlohy, vyzkoušení si animační techniky, rozvoj domluvy a spolupráce mezi žáky ve dvojici (skupině).

#### **4.7.2 NEVÝHODY**

Opět nutnost, aby žáci měli k dispozici fotoaparát nebo telefon s fotoaparátem (ale jelikož se pracuje ve skupině nebo dvojice, stačí, když ho má jen jeden z nich).

### **4.8 NÁVRH ČÍSLO 8**

V posledním návrhu jsem vytvořila tři varianty – jednu digitálně kreslenou, druhou ručně kreslenou a třetí vytvořenou z fotografií. Ve všech případech budou žáci vytvářet svůj flip book. Flip book je knížečka velmi malého formátu a když v ní rychle listujete, vidíte v podstatě malou animaci.

#### **4.8.1 PRVNÍ VARIANTA**

Žáci si do hodiny přinesou lehce transparentní papíry, ty následně v hodině naměří a rozstříhají na malé obdélníky, naskládají je na sebe, až jim vznikne malá knížečka. Do každého obdélníku ještě na levém okraji (může se lišit u leváků podle toho, jak budou chtít knížkou listovat) udělají dvě dírky pomocí děrovačky, které budou sloužit ke svázání hotové knížky. Prozatím si však listy sepnou jen klipsou, aby mohli případně přidávat nebo vyměňovat další papírky. Na oddělený papír si načrtnou, co chtějí animovat. Může se jednat o jednoduchou postavičku, zvíře, objekt, nápisy, prostě cokoli je napadne. Základem je, aby objekt byl dostatečně stylizovaný a jednoduchý, protože ho budou kreslit pořád dokola. Mohou pracovat pouze s jedním tvarem (nebo větším počtem), který se bude pouze hýbat, nebo si navrhnu tvar (tvary), který se bude postupem animace měnit – vyrůstat, zmenšovat se, měnit tvar... Jakmile mají vymyšlený návrh, začnou od poslední stránky kreslit. Vhodná je černá fixa, aby byl vždy předešlý obrázek na minulé stránce dobře viditelný a lépe se pracovalo. Pokud pracují s objektem, který nemění tvar a jen se hýbe, je také možnost vytvoření šablony (případně více šablon), kterou budou obkreslovat. Když je flip book hotový, stačí jen pevně svázat okraje. Tato varianta se hodí jak pro mladší žáky, tak pro ty starší.

#### **4.8.2 DRUHÁ VARIANTA**

V druhém návrhu bude práce a samotné kreslení tvaru a vytvoření knížky probíhat v digitálním prostředí. Hodí se tedy pro starší žáky středních škol, kteří umějí pracovat s programy typu Adobe Illustrator a Adobe InDesign (nebo jiné), kde budou celou knížku vytvářet. Když mají hotové všechny strany flip booku, vše vytisknou, proděraví a také svážou, stejně jako v první variantě.

#### **4.8.3 TŘETÍ VARIANTA**

V poslední variantě nebudou žáci pracovat s kresbou, ale s fotografiemi. Je vhodná i pro žáky druhého stupně, i pro ty na střední škole. Práce bude probíhat ve dvojicích, aby se mohli navzájem fotografovat, může probíhat buďto v prostorách školy nebo i v přírodě. Žák před objektivem se bude po malých částech hýbat, přičemž druhý bude fotografovat každou změnu jeho pózy. Studenti si vymyslí ideálně nějaký zajímavý pohyb – tanec, přelézání překážek... Takhle se bude postupovat, dokud se nezachytí celý pohyb, následně se všechny fotografie vytisknou, proděraví a opět svážou do knížky.

V této aktivitě se žákům přiblíží a vysvětlí druhy animace, její historie, rozdíl mezi ručně kreslenou a digitální podobou. Na vlastní kůži si vyzkouší, jak probíhala a stále ještě někdy probíhá animace bez použití počítače.

#### **4.8.4 VÝHODY**

Procvičení trpělivosti a preciznosti, jak při vytváření animace, tak už i při stříhání papíru; v případě práce na počítači procvičení práce v programech.

#### **4.8.5 NEVÝHODY**

Vzhledem k velké pracnosti a opakující se činnosti, může být pro některé studenty méně atraktivní.

## ZÁVĚR

První kapitolu práce jsem začala definicí tří základních termínů vyskytujících se v průběhu celé práce – vizuální efekty, speciální efekty a CGI a jejich rozlišení a souvislosti. Následně jsem se zaměřila na to, jak a proč se v dnešní době využívají vizuální efekty ve filmu. Velkou část první kapitoly jsem věnovala profesím, které se zabývají tvorbou vizuálních efektů od tvorby prvotního nápadu a myšlenky až po jejich realizaci. Poslední dvě podkapitoly se věnovaly typům záběrů, kde se vizuální efekty používají a následně jak probíhá zapojování CGI prvků do záběru.

Ve druhé kapitole jsem stručně popsala, jak se vizuální efekty v průběhu času změnily, vyvinuly, kdy celý vývoj začal a některé události a také náhody, které vedly k tomu, že dnes jsme schopni spatřovat na velkých plátnech fantastické výjevy, které si ještě před několika desítkami let nikdo nedokázal představit. Zároveň zde uvádím některé konkrétní příklady efektů, které byly dříve používané ve velké míře, ale dnes jejich praktické použití téměř vymizelo.

Třetí kapitola začíná definicí a vymezením pojmu animace. Poté upozorňuji na to, čím se odlišují animace a vizuální efekty a v čem jsou zároveň propojené a jak spolu souvisejí. Následně jsem rozebrala druhy animace – jak se odlišuje 2D tradiční animace a 3D animace, která z nich se více využívá v současnosti a jaké jsou postupy při animování.

Poslední čtvrtá kapitola obsahuje osm výukových situací. Každá se soustřeďuje na vysvětlení jiné kategorie, prvku či části vizuálních efektů a začíná popisem dané aktivity. Pokoušela jsem se vymýšlet různorodé aktivity, některé zahrnují práci s digitálními technologiemi, některé jsou více o ruční práci a soustředí se na rozvoj trpělivosti, preciznosti, v dalších je důležitá práce a spolupráce ve skupinách, rozvoj komunikace. Některé situace mají více variant, kde jsem se snažila přizpůsobit různým okolnostem a upravovat úlohy podle věku a schopností studentů. U všech jsem uvedla cíle, výhody a nevýhody, které mohou při práci nastat.

## **RESUMÉ**

The first chapter of my work begins with the definition of three basic terms occurring throughout the work – visual effects, special effects and CGI and their division and context. Then I focused on how and why are visual effects used in film today. I devoted a large part of the first chapter to professions which are attached to visual effects, from the creation of the initial idea or thought to their realization. The last two subchapters dealt with the types of visual effects shots that are used and then how CGI elements are added to a shot.

In the second chapter, I briefly described how visual effects have changed and evolved over time, when the whole development began and some events, and also the coincidences that enable us to see fantastic scenes on large screens today that no one could have imagined few decades ago. At the same time, I gave some examples of effects that were used extensively the past, but today their practical usage has almost disappeared.

The third chapter begins with the definition and description of the term animation. Then I focused on what distinguishes animation and visual effects and how they are both connected and related. Subsequently, I describe the types of animation – how does 2D traditional animation and 3D animation differ, which one is more used today and what are the animation techniques.

The last fourth chapter contains eight educational situations. Each focuses on explaining a category, element, or part of the visual effects, and begins with description of the activity. I tried to design diverse activities, some include digital work, some are more about manual work, and focus on developing patience, precision, others on working and collaborating in groups, developing communication. Some situations have more variations where I have tried to adapt to different circumstances and adjust tasks to the age and ability of the students. In all of them I have stated the goals, advantages and disadvantages that can occur during working.

## SEZNAM LITERATURY

1. **Jeffrey A. Okun, Susan Zwerman.** *The VES Handbook of Visual Effects.* místo neznámé : Elsevier Inc., 2010. ISBN: 978-0-240-81242-7.
2. **Dinur, Eran.** *The Filmmaker's Guide to Visual Effects.* místo neznámé : Taylor & Francis Group, 2017. ISBN 9781138956223.
3. **Effects, Encyclopedia of Movie Special.** *Patricia D. Netzley.* Phoenix, Arizona : Oryx Press, 2000. 1-57356-167-3.
4. **Klekner, Martin.** *Jak začít s filmovými efekty.* [Dokument] místo neznámé : VFX CZ.
5. **Terč, MgA.Miloň.** Postprodukční práce 1.díl Základní témata. *filmovka.cz.* [Online] [http://www.filmovka.cz/audiovizualni-kvalifikace/docs/1\\_ucebni-texty\\_zakladni-temata.pdf](http://www.filmovka.cz/audiovizualni-kvalifikace/docs/1_ucebni-texty_zakladni-temata.pdf).
6. What Is 2D Animation? *Learn.org.* [Online] [https://learn.org/articles/What\\_is\\_2D\\_Animation.html](https://learn.org/articles/What_is_2D_Animation.html).
7. The Different Types of Animation. *gamedesigning.* [Online] 12. Květen 2018. <https://www.gamedesigning.org/animation/different-types/>.
8. Plošková animace. *animuj.cz.* [Online] <http://animuj.cz/druhy-animace/ploskova-animace/>.
9. Kreslená animace. *animuj.cz.* [Online] <http://animuj.cz/druhy-animace/kreslena-animace/>.
10. **Beane, Andy.** *3D Animation Essentials.* Indianapolis, Indiana : by John Wiley & Sons, Inc., 2012. 978-1-118-14748-1.
11. Počítačová animace. *animuj.cz.* [Online] <http://animuj.cz/druhy-animace/pocitacova-animace/>.
12. **Gress, Jon.** *[digital] Visual Effects and Compositing.* místo neznámé : New Riders, 2015. 978-0-321-98438-8.
13. Flipbook. *animuj.cz.* [Online] <http://animuj.cz/druhy-animace/flipbook/>.
14. **Klekner, Martin.** *TRIKOVÉ FILMY ROKU 2017.* 2018.
15. **Byrne, Bill.** *THE VISUAL EFFECTS ARSENAL .* místo neznámé : Elsevier Inc., 2009. 978-0-240-81135-2.
16. **Mitchel, A. J.** *visual effects for film and television.* místo neznámé : Focal Press, 2004. 0 240 51675 3.
17. **Webster, Chris.** *Animation: The Mechanics of Motion.* místo neznámé : Focal Press , 2005. 0 240 51666 4.
18. **Fielding, Raymond.** *The Technique of Special Effects Cinematography.* místo neznámé : Routledge , 1985 . 0240512340 .

19. **Kerlow, Isaac.** *Mistrovství 3D animace.* místo neznámé : Computer Press, 2011. 978-80-251-2717-9.
20. **Klekner, Martin.** HISTORIE VFX: AVATAR #1 – „KRÁL SVĚTA“ A JEHO DIGITÁLNÍ EPOS. VFXcz. [Online] 2017. <http://vizualniefekty.cz/historie-vfx-avatar-1-kral-sveta-jeho-digitalni-epos/>.
21. **Duncan, Jody.** *Winston Effect : The Art and History of Stan Winston Studio.* London : Titan Books Ltd, 2006. 1845761502.

