

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra technické a informační výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Kateřina Krestýnová

Drátenictví jako téma výuky na základních školách

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně za pomoci uvedených zdrojů.

V Olomouci dne:

.....

podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu doc. PhDr. PaedDr. Jiřímu Dostálovi, Ph.D. za vedení práce a cenné připomínky.

Abstrakt

Tato bakalářská práce má za cíl navrhnout výrobky z drátu a jiných doplňujících materiálů vhodných pro tvorbu na základních školách.

V teoretické části krátce shrne historii drátenictví a dále se bude věnovat především různým druhům drátů a jiným materiálům, jako jsou korálky, sklo nebo přírodní materiály, které se dají kombinovat s drátem. Představí kromě základního drátenického nářadí i nářadí více specializované a další pomůcky pro tvarování drátu. Popíše některé drátenické techniky a výplety.

V části praktické jsou obsaženy podrobné návody na čtyři vybrané výrobky stupňující se obtížnosti společně s potřebným materiálem a časovým vymezením potřebným k jejich tvorbě. Návody jsou doprovázeny fotkami a poznámkami, které nabízí více variant výrobků.

Klíčová slova

Drátenictví, drátenická technika, výuka na ZŠ, pracovní postup

Abstract

This bachelor thesis is aiming to suggest products made of wire and other complementary materials suitable for crafting in elementary schools.

The theoretical part briefly summarizes the history of wire craft and is then mainly going to focus on the introduction of different types of wires and other materials, such as beads, glass and natural materials, which can be combined with wire. It will go on to introduce basic wire crafting tools as well as more advanced or specialized tools for shaping the wire. It will describe some wire crafting and wire weaving techniques.

The practical part includes instructions on how to craft four chosen products with gradually increasing difficulty, along with materials and time needed to craft them. These instructions are accompanied by photos and notes offering some variants of the products.

Keywords

Wire craft, wire crafting technique, education in Elementary schools, work process

Obsah

Úvod	6
Teoretická část.....	8
1. Z historie drátenictví	8
2. A jak je tomu dnes?	10
3. Používané materiály	10
3.1. Dráty	10
3.2. Korálky	11
3.3. Sklo.....	12
3.4. Další materiály.....	13
4. Nářadí a jiné pomůcky	13
4.1. Kleště	13
4.2. Pilníky, kladiva	15
4.3. Formy, průvlaky, měřidla	17
4.4. BOZP, pracovní místo, péče o nářadí.....	18
5. Příprava drátu, ošetření výrobku	19
6. Základní techniky	20
Praktická část.....	22
7. Náramek z paměťového drátu	22
8. Korálková zvířátka	27
9. Dekorace (motiv srdce)	35
10. Strom z měděného drátu	40
Závěr.....	49
Literární zdroje.....	50
Internetové zdroje.....	51

Úvod

Tématiku drátenictví jsem si vybrala, protože jsem s ním byla v rámci jednoho z předmětů v průběhu studia seznámena, a něco málo jsem o něm tedy věděla. Když ale píšete bakalářku, musí to mít nějaký cíl, nějaký důvod, nějakou návaznost na váš obor. Vzhledem k tomu, že studuji pedagogickou fakultu a zároveň jsem prošla základním a středním vzděláním, můžu balancovat tak trochu mezi oběma stranami jedné mince. Zavzpomínala jsem tedy na některé roky na školách, na to, co pro mě ty školy znamenaly, co mi přinesly nebo naopak v čem mě uzavřely.

Pokud bych se měla stát učitelkou a něčeho dosáhnout, chtěla bych, aby moji žáci věděli, že se mohou rozvíjet sami a že školu, společně s jejími prostředky a možnostmi, mohou vnímat jako nástroj, který v tomto procesu mohou využít. Což už samo o sobě nezní vůbec jednoduše, a dosáhnout této idey je tedy ještě o to víc nereálnější. Proto mi zatím bude stačit rozšířit obzory žáků, představit jim kousek světa, o kterém třeba neměli tušení, že existuje, a který třeba některé inspiruje k budoucímu koníčku. A když ne, tak aspoň budou vědět, že tudy cesta nevede, a budou kráčet po jiné.

Tak tedy zpět k drátenictví, což bude ten kousek světa, který jim ukážu. I když je to starší řemeslo (a možná právě i proto), jdou s ním dělat i nadále nové věci a kombinovat jej s nejen jinými materiály ale i obory a postupy a vytvářet tak unikátní styl. Přeci jen mnoho profesí existujících dnes vzniklo kombinací již tradičních technik a nových technologií. Mimo jiné, drát je velmi tvárný materiál a umožňuje nám z něj vykouzlit v podstatě cokoliv, křídílům fantazie se meze nekladou.

Cílem této práce je navrhnout výrobky z drátu vhodné k realizaci na základních školách, buď v hodinách pracovních činností nebo v odpoledních školních družinách či kroužcích, a poskytnout podrobný postup k jejich provedení doprovázený fotodokumentací.

Bakalářská práce je rozdělená na dvě části, teoretickou a praktickou. V části teoretické se budu věnovat historii drátenictví, jak vznikalo, kdy mělo největší rozmachy. Kromě drátů jako materiálu potřebného k drátenictví zmíním i korálky, plechy nebo přírodní materiály vhodné pro kombinaci s dráty. Důležité jsou i pomůcky potřebné k drátování a bezpečnost při práci. V neposlední řadě se budeme bavit o drátenických technikách a výpletech. Moje hlavní zdroje, ze kterých vycházím, jsou Ladislav Jurovatý (2020), Alena Vondrušková (2012), Ľubomír Dunaj (2011) a Wing Mun Devenneyová (2016).

V části praktické představím čtyři výrobky společně s jejich materiálovou a časovou náročností, doporučeným ročníkem, návody, jak je vyrobit, a podělím se o některé poznatky,

na které jsem při jejich tvorbě přišla. U výrobků zahrnu i různé varianty a nápady, aby šly výrobky i trochu přizpůsobit nebo obměnit.

Teoretická část

1. Z historie drátenictví

Kořeny drátenictví sahají až do pravěku, je to tedy řemeslo, které nás doprovází už opravdu velmi dlouho. Od ozdobných předmětů, zpevňování prasklých keramických nádob, přes drátěné kroužkované košile a každodenní užité předměty, drát na sebe vzal v průběhu let mnoho podob a funkcí, které po něm člověk požadoval. I nadále se tvaruje do všelijakých tvarů a forem. I když byl drát na některých místech již v minulém století nahrazen jinými, více dostupnými materiály (jako je například plast), stále je dne hojně využíván, a drátují se z něj i estetické výrobky pro radost z tvoření nebo dekorativní účely. Pojdme se ale podívat trochu podrobněji na historii drátu.

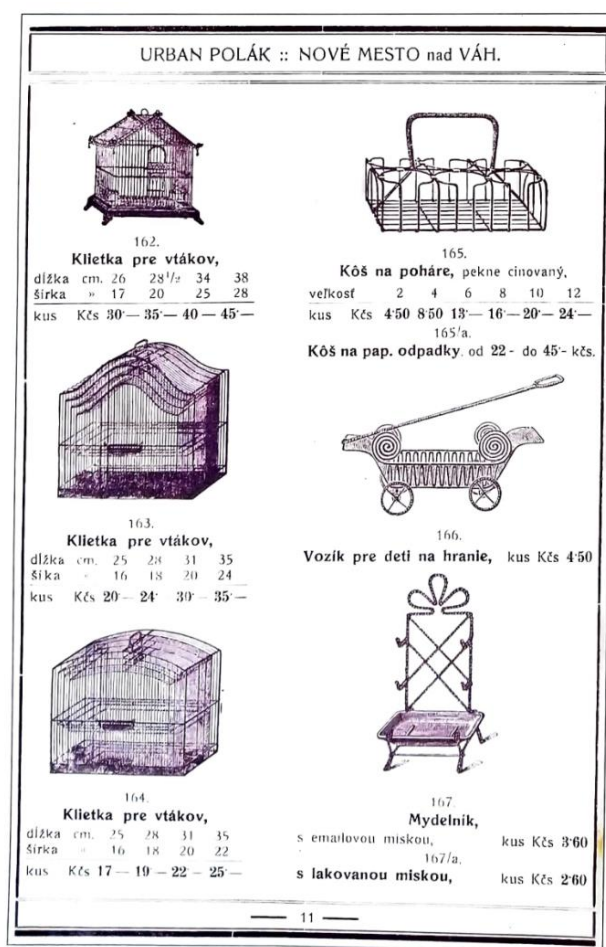
Vondrušková (2012, s. 9–12) píše, jak v pravěku byl kov, a tedy i drát z něho vyráběný drahý, proto většina předmětů nalezených z té doby jsou ozdoby dýk a mečů, spony, náramky, náušnice atd., které patřily bohatším rodinám. Kromě těchto zajímavých rozptýlení se drát později začal využívat i pro zpevnění a k opravám nádob, a nahradil tak provaz, který k tomuto účelu doposud sloužil. Drát se oproti provazu nenatahoval a lépe stahoval poškozenou nádobu.

Kovy, a hlavně pak železo, začalo být více dostupné a začalo se i více využívat a zpracovávat. Ve středověku nejčastěji na zbraně a zbroj, kvůli četným vojenským tažením a expanzím hranic. Oblíbená byla kroužková zbroj (drátěné košile), tedy původně drátěné kroužky našívané na košile, později kroužky spojované v síť, která se rozšířila v Evropě ve 12. století. S rozvojem řemesel se drát rozšířil do měst a vesnic a začal se využívat tam, kde se nedal nahradit běžnějšími a levnějšími materiály (nebo měl oproti nim „více navrch“). Dunaj (2011, s. 11) dodává, že v 17. století se drát díky manufakturní výrobě stal více dostupným a začal se používat v domácnostech na výrobu různých pomůcek a nástrojů.

Z mnoha pramenů čerpají autoři publikace Svět drotářův, zabývající se drátenickým řemeslem na Slovensku, jeho rozšířením se do sousedních zemí a do světa, poskytující ukázky předmětů vyrobených dráteníky v té době a jejich vyobrazení v některých poeziích nebo kresbách. Počátky drátenictví jako řemesla a způsob obživy datuje Guleja et al. (1992, s. 9–10) do 17. století. Začínají u našich sousedů, na Slovensku, v obci Velká Rovná a oblastech okolo ní. Ze začátku se dráty v domácnosti hlavně spravovaly rozbité hliněné nádoby, s postupem času a z nutnosti obživy se ale s umem drátenictví začalo vandrovat, po sousedech, po obcích, a nakonec i do světa. Dráteníci vandrovali s drátem omotaným přes rameno, nástroji po kapsách a nabízeli svoji službu opravovat nádoby a vyrábět potřeby pro domácnost, jako jsou pastičky na myši, stojany na svíčky nebo naběračky na halušky panímámám. Guleja et al. (1992, s. 26)

dále navazuje, že s rozšířením jiných materiálů se mnoho předmětů pro domácí využití začalo vyrábět z kovu a plechu, na to někteří dráteníci zareagovali tak, že se naučili novým schopnostem a technikám opravování a vyrábění plechových nádob. S novým zpracováním materiálů bylo za potřeby i nových nástrojů, které dráteníci začali nosit v proutěných nebo dřevěných „krošních“.

Guleja et al. (1992, s. 42–43) pokračuje; jak dráteníci putovali do světa, někteří z nich se začali usazovat v městech a zakládat dílny. V nich pracovali mistři dráteníci a jejich učni, někdy se ale spojilo více dráteníků a navzájem si pomáhali. Vyráběli a opravovali užité předměty pro domácnosti a s rostoucí reputací dostávaly dílny zakázky od hostinců a hotelů. Dílny se postupem času začaly profilovat a mnohdy nabízely více služeb a druhů výrobků, jak dává vědět Guleja et al. (1992, s. 52), když mluví o vznikajících manufakturách.



Obrázek 1: Ukázka z katalogu drátenické dílny, Zdroj: Jurovatý 2020, s. 12

Guleja et al. (1992, s. 15) uvádí, že Slovenští dráteníci se v při jejich vandrovnických toulkách dostali (nejenom) do Německa, Maďarska, Ruska, Francie, na Balkán, a dokonce až do Ameriky nebo Číny.

2. A jak je tomu dnes?

Jak bylo v předešlé kapitole zmíněno, dnes se drátenictví provozuje hojně jako koníček, a díky novým a lépe přístupným prostředkům, materiálům, nástrojům a technikám máme nespočet možností, jak drát tvarovat a kombinovat.

Podobně jak v minulosti, kdy se dráteníci adaptovali na změny poptávek a přístupnost materiálu, tak i dnes můžeme drátenictví adaptovat na velkou škálu možností, která před námi stojí. Můžeme se zaměřit na vytváření sošek z drátu a tvořit malá i velká umělecká díla, vzít si šperkařské nářadí a kouzlit s polodrahokamy a korálky malé radosti vašim blízkým nebo připájet pár drátovaných motivů k tiffany vitráži.

3. Používané materiály

Na různé výrobky s různými funkcemi je zapotřebí vybrat vhodný materiál, aby nám mohly sloužit k dané činnosti co nejlépe. Materiál budeme vybírat podle toho, co od hotového produktu očekáváme. Užitek předmět musí hlavně vydržet to namáhání, ke kterému je určen, estetický předmět plní funkce okrasné, ale jen do té doby, dokud se nerozpadne. Je tedy nutné určit, k čemu nám výrobky budou a vybrat správnou kombinaci materiálu.

V drátenictví, jak již název řemesla napovídá, se nejčastěji používá drát. V následujících kapitolkách si představíme dráty z různých kovů a v jakých situacích se nejčastěji používají a podíváme se na další materiály, které se s dráty tradičně ale i netradičně kombinují při vyrábění okrasných předmětů.

3.1. Dráty

Vondrušková (2012, s. 94–95) a Dunaj (2011, s. 16–17) představují několik drátů používajících se v dnešním drátenictví.

Jako o nejpoužívanějším drátů mluví o drátu železném, který je také nazývaný jako drát ocelový. Je pevný ale křehký. Největší průměry (1 až 2,5 mm) se používají pro vytváření pevných konstrukcí (např. svícňů, podložek, misek, drátěných soch, ...), menší průměry (0,4 až 0,8 mm) pak lze použít na proplétání těchto konstrukcí, tvoření ozdobných detailů (spirálek, oček), nebo oplétání keramiky. Kvůli křehkosti tohoto drátu se menší průměry žíhají. Je náchylný na vlhkost.

Měděný drát je měkký a snadno tvarovatelný, a tím pádem oblíbený pro tvorbu drobných ozdob a šperků nebo pro oplétání. Devenneyová (2016, s. 4) dodává, že je oblíbený i díky své nízké ceně. Pro výrobu jemných dekorací se volí především menší průměry drátu. Velmi často se používá lakovaná varianta, kdy lak chrání drát proti zelenání (oxidaci), které je pro měď

typické. Laky mohou být bezbarvé, tedy drátu zůstane původní zlatočervená barva mědi, nebo barevné (stříbrné, zelené, modré, růžové, ...). Výhoda lakovaných drátů je i ta, že se drát nemusí dále ošetřovat.

Jurovatý (2020, s. 53) srovnává vlastnosti měděného drátu s drátem mosazným a označuje je za velmi podobné, jen drát mosazný je o něco tvrdší. Největší rozdíl najdeme v barvě, mosazný drát je žlutý nebo zlatavý, podle poměru použitých kovů (zinku a mědi) na jeho výrobu. Využívá se podobně jako drát měděný. Vondrušková (2012, s. 94) souhlasí, že se často používá při výrobě šperků a že je tvrdší a doplňuje, že se kvůli jeho tvrdosti snadno láme. Také časem tmavne, proto se lakovává.

O drátu včelařském mluví Jurovatý jako o drátu měkkém a tenkém, s průměrem 0,375 mm a pozinkovaným povrchem. Včelaři ho používají na výplet rámků, zatímco v drátenictví našel využití při tvorbě šperků. Dunaj (2011, s. 37) zmiňuje že jakožto měkký drát ho lze použít na i oplétání kraslic nebo jiných předmětů.

Na výrobu šperků lze uplatnit i ocelový drát s nerezovou úpravou, mezi dráteníky nazývaný jako drát zubařský. Výhodou je kromě jeho lesklé stříbrné barvy i zdravotní nezávadnost (Dunaj, 2011, s. 17).

Další velmi oblíbený drát pro tvorbu šperků a bižuterie je drát stříbrný, díky jeho čiré, vznešené barvě. Jurovatý (2020, s. 54) tvrdí že je tvrdší, ale jeho menší průměry jsou vhodné na oplétání.

Kuriózním drátem je drát paměťový, který je upravený tak, aby držel svůj tvar, jak vysvětluje Devenneyová (2016, s. 15). Je vyroben z nerezové oceli a nejčastěji se prodává v kulatém tvaru, existují ale i oválné nebo rovné varianty. Z takto předpřipraveného drátu se dají jednoduše zhotovit například náramky, stačí jen navléknout korálky a očky je zabezpečit. Jeho nevýhodou je, jak naznačuje Dunaj (2011, s. 17), že kvůli jeho tvrdosti se špatně opravují chyby.

Vondrušková (2012, s. 95) velmi letmo ukazuje příklad práce s gypou, což jsou dráty obmotávané nitěmi. Jsou dostupné v mnoha barevných variantách a využívají se zejména při kombinaci s látkou.

3.2. Korálky

Využití jiných materiálů najdeme hojně u výrobků s estetickou funkcí, jelikož jejich kombinace s drátem dokáže předmět ozvláštnit.

Jedny z nejatraktivnějších, nejjednodušších a asi i nejpoužívanějších prvků jsou korálky. Vyrábí se v rozmanitých tvarech, velikostech a barvách, z různých materiálů.

Powerová (2014, s. 18–19) představuje velkou škálu korálků vyrobených ze skla. Takové mačkané korálky, které se ze skla lisují, jsou dostupné v různých tvarech, jako jsou lístečky, jazýčky, krychličky, kapičky, ... (Nejen) drátěný výrobek se tak dá velmi jednoduše výběrem zajímavého korálku jednoduše oživit. Z dutých tyčinek skla vznikají odseknutím korálky ve tvaru podlouhlých tyčinek a čípků. Perly, podle názvu lze odvodit jejich kulatý tvar a často matný vzhled, se také vyrábějí ze skla a jejich vrchní vrstva se lakuje. Křišťálové sklo propůjčuje jiným korálkům, jako jsou křišťálová slunička nebo rivolky, elegantní vzhled broušeného diamantu. Burnhamová a Withersová (2005, s. 20) mezi skleněné korálky řadí i rokajly, což jsou malé hladké kulaté korálky.

Dále do světa korálků zařazují i korálky plastové, pokovené (s. 19), korálky z různých kovů nebo z přírodních materiálů (ořechy, mušle, jantar, dřevo, kameny a polodrahokamy, slonovina) (s. 22–23). Opět je možné tyto korálky najít v neuvěřitelně pestré škále tvarů, velikostí a barev.

Burnhamová a Withersová (2005, s. 18) upozorňují na kvalitu některých korálků, a v souvislosti s navlékáním na nit mluví o jejich nedokonalosti z výroby a možných ostrých hranách, které by mohly nit přetřhnout. I když je drát v tomto ohledu částečně imunní, stále platí, že korálky mohou být nesourodé a v jednom balení se mohou jednotlivé kusy, jejich tvary a vnitřní průměry mírně lišit.

3.3. Sklo

Drát lze kombinovat i se sklem. Kromě oplétání skleněných nádob jako jsou lahve nebo demižony (Vondrušková 2012, s. 80) a skleničky (Brahová 2005, s. 10–11), můžeme vytvářet ozdobné prvky k vitrážím využitím techniky Tiffany. Jedná se o novodobější techniku (19. st.) vycházející z řemesla vitráží, která má své kořeny již ve starém Řecku, jak zmiňuje v úvodu své knihy Košková (2009, s. 7). Díky měděným páskám, do kterých začal Luis Comfort Tiffany vlepat svá sklíčka a podle kterého se také tato technika jmenuje, lze tvořit detailní díla. Na tyto pásky se nanáší cín, který vitráž spojuje. Za pomoci těchto pásek a cínu lze pak slepovat vitráž s drátem. Lukáčová (2013, s. 27) zdůrazňuje, že chceme-li do vitráže vnést drátěnou nebo plechovou dekoraci, musí být tyto prvky vyrobeny z mědi nebo mosazi, nebo by měly být pocínované či postříbřené. Je to z toho důvodu, že tyto kovy k cínové pájce přilínají mnohem lépe než třeba pozinkované dráty, s kterými budete chvíli bojovat. Už vůbec se vám s cínem nespojí lakované a galvanizované prvky.

3.4. Další materiály

V drátenictví je také známé oplétání keramiky nebo jiných nádob drátem. Dají se oplétat keramické hrnce (Jurovatý 2020, s. 92) nebo vzít tlustší průměr drátu a zaplést ho do překližky, jak to udělala Jankůj (2009, s. 53) se svým nápadem na výrobu kávového podnosu.

Oplétají se i přírodní materiály, jako jsou například kamínky, minerály nebo v době Velikonoc kraslice (plastové kraslice nebo vyfoukaná vajíčka). Z kamínku se tak může stát např. ryba (Dunaj 2011, s. 42–43), z drahých kamenů jsou to pak většinou náhrdelníky, náramky nebo prsteny (Vondrušková 2012, s. 83–84). Czyžová (2011, s. 50–52) do svých drátovaných děl zasazuje i neobvyklé makovičky a kaštany nebo Jankůj (2011, s. 25–27) ptačí peří a mušličky.

Ozvláštnit drátěný výrobek umí i zakomponování vlny, provázku, mašlí, lýka, nebo různých druhů papírů, jak předvádí Jankůj (2007, s. 28–31) svými kreacemi květinových motivů.

Jurovatý (2020) také často sáhne po plechu, který pájí, tepá, leptá, ... S plechem a měděnými plíšky pracuje i Hátleová (2010), která z nich tepáním a žíháním tvoří zajímavé šperky, nebojí se ani letovat.

4. Nářadí a jiné pomůcky

Práci s drátem nám umožňuje a usnadňuje nářadí k tomu určené. Existuje ho velká škála, každý nástroj má svoji funkci, kterou nejlépe plní. I přesto že se drát dá tvarovat pouze v rukou, využití takových kleští tento proces ulehčí a výběr z jejich mnoha druhů nám dá i více možností a větší kontrolu nad tím, jak chceme drát ohýbat. Existuje i mnoho nářadí specializujících se na určitý způsob zpracování drátu a kovů, jako šperkařské nářadí, kladiva na tepání, které svým zaměřením umožňují lepší výsledky v dané oblasti.

V dalších kapitolkách budu psát jak o těch nejdůležitějších nástrojích, které by při práci s drátem neměly chybět, tak i o více kuriózních pomůckách nebo každodenních objektech, které lze také zařadit do brašny s nářadím. Nesmíme zapomenout zmínit, jak se o naše pomocníky starat, jak by mělo vypadat pracovní místo a upozornit na případná bezpečnostní rizika.

4.1. Kleště

Důležitým pomocníkem dráteníků jsou kleště. Je jich dostupných mnoho variant a můžeme je rozdělit podle jejich tvarů a funkcí. Každé kleště vynikají nebo jsou lepší pro určitou úpravu drátu než jiné, proto je důležité mít o těchto pomocnících přehled. V této kapitole se budeme

bavit o kleštích štípacích, kleštích o různých tvarech čelistí vhodných pro ohýbání drátu a o kleštích kombinovaných.

Na oddělování drátu neboli na jeho štípání používáme štípací kleště. Drát jednoduše vložíme mezi dvě proti sobě jdoucí čelisti kleští, na konce rukojetí působíme silou a drát uštípeme. Někdy je zapotřebí drátem trochu zahýbat a pomoci mu se v naštíplé části přelomit. Dunaj (2011 s. 14) představuje štípací kleště boční a čelní, podle umístění jejich čelistí. Boční kleště mají čelisti posazené tak, že když jimi štípeme drát, rukojeť je nasměrovaná kolmo k ose drátu. Kleště čelní mají při štípání rukojeť rovnoběžně s osou drátu. To nám umožňuje si vybrat vhodné kleště podle situace a dostupnosti štípaného místa. Jurovatý (2020, s. 37) zdůrazňuje důležitost pořízení kvalitních štípacích kleští a obezřetnost při jejich koupi.

Některé (hlavně měkké) dráty jdou sice ohýbat ručně, nebo za pomoci jiných předmětů, kleště ale umožňují jednodušší a přesnější práci. To platí hlavně při jemné práci, jako je tvorba šperků nebo drobných detailů. Devenneyová (2016, s. 19) rozděluje podle tvaru čelistí kleště na kulaté, ploché a půlkulaté. Kleště s kulatými čelistmi jsou ideální na stáčení drátů, tvorbu oček nebo háčků. Průřez čelistmi těchto kleští je kruhový. Kónický tvar každé z čelistí, tj. postupně se zmenšující průměr čelistí směrem ke špičce kleští, umožňuje na jedné klešti pracovat s několika velikostmi průměrů oček, lze ale pořídit více velikostí kleští pro větší variabilitu. Chceme-li kontinuálně dosáhnout stejného průměru při tvorbě oček, Devenneyová (2016, s. 19) doporučuje si kleště na jednom místě čelistí označit fixem, abychom věděli, kde máme drát obmotávat.

Dalším druhem kleští jsou kleště ploché, které se dají využít na tvarování zajímavých pravoúhlých spirál nebo čtvercových útvarů. Jejich široké ploché čelisti umožňují pevné uchopení drátu a jeho ohnutí do pravého úhlu. Lze s nimi také spravit a dorovnat některé nerovnosti na již jednou ohlém drátu. Průřez čelistí těchto kleští má tvar protáhlého obdélníku a jejich povrch je hladký, bez zoubků, aby nepoškodily drát.

Kombinací předešlých dvou druhů kleští jsou kleště s půlkulatými čelistmi, podobně jako kleště kulaté mají jejich čelisti kónický tvar, a vnitřní strany čelistí jsou ploché a hladké, tak jak u plochých kleští. Jde s nimi pohodlně uchopovat drát, otevírat nebo zavírat malá oka a kroužky.

Jurovatý (2020, s. 37) tuto selekci doplňuje ještě o kleště špičaté. Mají protáhlé čelisti a jsou vhodné pro práci s jemnými detaily, při tvorbě šperků a bižuterie.

V drátenictví najdou své využití i kombinačky, kleště se širokou škálou využití. Mohou zastoupit více funkcí, jako je štípání drátu, uchopení drátu nebo ohýbání drátu.

Devenneyová (2016, s. 20) se dále ještě věnuje různým kleštím vhodným pro jemnou práci, jako jsou kleště zlatnické, na zamačkávací rokajl, kleště se zahnutými čelistmi nebo s nylonovými čelistmi. Zlatnické kleště mají každou čelist jinou, jedna je plochá a druhá je zaoblená. Používají se k opravám nerovností nebo zaoblování drátu.

Velmi specializované kleště jsou kleště na zamačkávací rokajl, které slouží pouze pro uzavírání zamačkávacího rokajlu (komponent používaný k upevnění korálku, zakončení náramku atd. (Devenneyová, 2016, s. 18)). Lze je nahradit jinými kleštěmi, ale výsledek práce s nimi nebude tak přesný a precizní, a bude zapotřebí zkušenější ruky.

Pracovat s drátem na více nepřístupných místech umožňují kleště se zahnutými čelistmi, které, jak jejich název naznačuje, mají zahnuté konce čelistí. To jim umožňuje se dostat na místa, kam se rovné kleště nedostanou, tzv. „za roh“.

Při práci s drátem se někdy může stát, že do něj tvrdými kleštěmi omylem vrýpneme nebo kus laku seškrábneme. Existují kleště s nylonovými čelistmi, ploché a kulaté, a jejich výhodou je právě nepoškrábání drátu při práci s nimi. Hlavně měkké a lakované dráty jsou náchylné na vrypy nebo oškrábání laku.

Ty správné kleště vybíráme podle toho, s jakým materiálem pracujeme, a na jaký účel je zrovna potřebujeme použít. Některé kleště i přes jejich primární účel mohou sloužit i pro účely jiné, takže si s nimi vystačíme ve více případech.

4.2. Pilníky, kladiva

Kleště nejsou jediným nástrojem používaným dráteníky. Nejzákladnější součástí brašny s nářadím jsou kromě nich pilníky, kovadliny a kladívka. Její obsah se dále profiluje i podle toho, jakou techniku dráteník preferuje nebo na jaké zpracování drátů a jiných materiálů se zaměřuje. Více specializovaným nářadím tak jsou například různé šperkařské formy, jig sety, více druhů kladiv na tvarování plechu, časté jsou tyče na navíjení pružin nebo tvorbu jiných kružnicových objektů, ... v následujících kapitolkách postupně rozebereme další nářadí, které můžeme při práci s drátem využít.

Začneme s pilníky. Po uštípnutí drátu zůstává jeho konec ostrý a tedy nebezpečný, nejlépe to jde poznat u větších průměrů drátů. Pilníky používáme pro upravení tohoto ostrého konce, lze jimi ale také drát vytvarovat, zarovnávat plech nebo čistit materiál od nevyžádaných nečistot, například rez nebo pájka.

Pilníky dělí Jurovátý (2020, s. 40–41) podle tvaru na průřezu a podle seku. Některé příklady pilníků rozlišených podle tvaru jsou kulaté, půlkulaté, ploché nebo trojhranné. Tvar

průřezu a technika pilování ovlivňuje výsledný tvar opilovaného materiálu. Pilník by měl sedět kolmo na materiál a mělo by se na něj jen mírně tlačit dopředu ve směru pilování.

Dělení pilníků podle seku umožňuje vybrat vhodný pilník pro opracování daného materiálu. Pilníky s jednoduchým sekem jsou určeny k opilování tvrdých kovů, křížový sek se používá při práci s oceli a litinami. Na měkké kovy existuje pilník s frézovanými zuby. Jurovatý také zmiňuje pilník s rašplovým sekem, ten se ale používá na pilování dřeva a jiných přírodních materiálů.

Devenneyová (2016, s. 22) doporučuje investovat do kvalitnějších pilníků, levnější kusy se rychle opotřebují. Také představuje začíšťovač (zakulacovač) drátů, kterým lze vyhladit uštípnuté konce drátů. Jedná se o nástroj s prohlubní na jeho špičce, v které drát krouživým pohybem otáčíme a on se za pomoci vroubků v prohlubni vyhladí. Je dostupný ve více velikostech.

Kromě pilníků máme dostupné i brusné papíry a leštící pasty, pro získání velmi jemného povrchu. Brusných papírů je dostupných mnoho hrubostí, od nejhrubších (označují se malým číslem, které označuje počet zrn na ploše papíru) po nejjemnější (velké číslo). Lze jimi odstranit nečistoty na drátu nebo zaoblit konec drátu, Dunaj (2011, s. 15) radí používat papíry o hrubosti 200–250. Na měkké dráty je vhodné použít leštící pastu, jelikož je jemnější. Jurovatý (2020, s. 45) ještě mimo jiné zmiňuje červenou a zelenou leštící pastu, zelená pasta se používá ve zlatnictvích k leštění zlata a stříbra, červená je vhodná obecně na kovy.

Na čištění a uhlazování drátů před jejich tvarováním používá Vondrušková (2012, s. 97) kůži, Dunaj (2011, s. 18) si vystačí s hadříkem nebo kuchyňskou rukavicí.

Další nářadí, o kterém se zmíním, jsou kladiva s kovadlinou. Dunaj (2011, s. 15) na kovadlince za pomoci kladiva vyrovnává drát a rozklepává pružiny. Doporučuje kovadlinu podkládat filcem, který tlumí nárazy. Lze drát nebo ozdoby z něj vytvořené i tepat, tj. podle Hátelové (2012, s. 14) roztloukávání plechu kladivem a tvoření tak různých reliéfů. Zdůrazňuje, že na tepání jsou vhodné silnější dráty nebo plechy, vydrží větší nápor kladiva a jsme schopni s nimi vytvarovat výraznější reliéfy. Na tepání používáme kovotepecká kladiva, kterých je dostupných více tvarů. Jurovatý (2020, s. 39) představuje kladiva kovotepecká špičatá a zaoblená a dále dodává, že lze mít až desítky kladiv pro profesionální práci. Opět klade důraz na kvalitu nástroje a jako doporučenou hmotnost uvádí 200–250 g. Jako o nejběžnějším kladivu mluví o kladivu zámečnickém, s jeho typickým tvarem pravoúhlého lichoběžníku. Plochou stranu tohoto kladiva označuje jako univerzální. Na práci s drátem doporučuje hmotnost 150–200 g. Jeho obdobou je kladivo hodinářské, jen je menší, váží zhruba 80–100 g a na rozdíl od předešlého kladiva nemá pracovní plošku na průřezu hranatou, ale

kruhovou. Gumová, plastová a dřevěná kladiva používáme na vyrovnání plechu nebo drátu bez jeho poškození nebo při tvarování motivu do formy. Devenneyová (2016, s. 21) doplňuje, že existují i kladiva s nylonovým krytem. Všechna tyto kladiva také umožňují finální zpevnění kovu bez zanechání rýh a škrábanců.

4.3. Formy, průvlaky, měřidla

Neméně důležitými jsou i všelijaké formy, průvlaky, měřidla, svěráky a jiné pomůcky usnadňující nebo ozvláštňující práci s drátem.

Díky různým formám a předmětům, okolo kterých drát obmotáváme, dostáváme opakující se vzor nebo dutý tvar obmotaného předmětu. Vondrušková (2012, s. 102–103) obmotáváním drátu okolo tyče nebo trubky dosáhne stejnorodé pružinové spirály, kterou opatrně stáhne a dál zpracovává. Tento postup usnadňuje práci při tvorbě pružin, kruhovitých ozdobných prvků a spirál. Podle toho, jak drát namotáváme a po svléknutí z tyče roztáhneme, jsme schopni vytvářet různé vzory v plochých pružinových pásech. Lze navlékat jeden drát na více trubek zároveň nebo spojovat více pásu dohromady a získat tak velmi zajímavé tvary. Rozštípnutím namotané pružiny získáváme kroužky. Existují i navíječky pružin, které urychlují namotávání a tvorbu pružin.

Plnicí stejnou funkci jako trubky, jen o něco specializovanější, jsou šperkařské formy. Devenneyová (2016, s. 21) je také představuje jako šperkařské trny, nazývané tak díky jejich kuželovitému tvaru. Některé se směrem ke špičce stupňují. Vyrábějí se z oceli nebo ze dřeva a existují v různých velikostech a tvarech podle toho, na co jsou určeny (tvorba prstenů, náramků, ale i formy multifunkční). Dají se místo nich použít jiné předměty podobných tvarů, jen musí být dostatečně odolné, aby se daly uchytit a aby nápor utahování drátu vydržely.

Pro tvarování drátu využíváme také kopyta, což jsou formy různých tvarů, okolo kterých drát obmotáváme a po ukončení práce z formy sundáme. Výsledkem mohou být například vyplétané zvonečky, jak demonstruje Monsterance (2020).

Pomůckou pro tvorbu jak jednoduchých, tak komplexnějších plochých děl je takzvaný jig set. Devenneyová (2016, s. 66–73) ho popisuje jako destičku s nastavitelnými kolíčky. Ukazuje možnost na něm ohnout drát do kulata, tvořit smyčky obmotáváním okolo kolíčků, ... Před tím, než se radostně pustíme do ohýbání drátu na této destičce, radí požadovaný tvar nakreslit na papír, rozplánovat smyčky a místa obtáčení. Pak podle námi vytvořeného vzoru rozmístíme kolíčky do podložky a můžeme začít obmotávat. Drát by měl být co nejvíce napnutý a při stáčení okolo kolíčků utahován co nejtěsněji, také je ideální ho držet v jedné rovině, nejlépe dole na

desce. Jig set umožňuje ohýbat drát jak do kulatých ohybů, tak i do pravoúhlých, například čtvercových tvarů. V průběhu tváření motivu je možné navlékat korálky.

Jakmile máme hotovo, drát můžeme buď opatrně stáhnout z kolíčků, nebo vytáhnout kolíčky z podložky a postupně je z drátěného motivu povytahovat. Lze některé nesrovnalosti vzniklé stahováním dorovnat kleštěmi.

Nemáme-li tento jig set, dá se vyrobit jednoúčelová podložka zatlučením hřebíků nebo připevněním kolíků do dřevěné desky. Podobně si můžeme udělat vlastní formy nalepením kolíků na desku, které nám pomohou tvořit stále stejný tvar. Tyto kolíky mohou mít různé tvary a velikosti, což nám dovolí tvořit nespočet forem, které lze znovu používat.

Pomocným párem rukou jsou nám svěráky. Upínají se na pracovní desku stolu a upevňujeme v nich předměty, s kterými pracujeme, chceme nějakým způsobem ohnout nebo přidržet. Jankůj (2009, s. 33–41) jeden malý používá k přidržení hřebíku, okolo kterého má obmotaný drát, s kterým pracuje.

Pro kontrolu a úpravu průměru drátu a jeho prodlužování se používají průvlaky. Jedná se o desku s kónickými otvory různých velikostí, kudy drát protahujeme, jak vysvětluje Jurovatý (2020, s. 41). Musí být vyrobeny z velmi kvalitního materiálu (oceli), aby namáhání při protahování drátů vydržely.

Neodmyslitelnými pomůckami při tvůrčích činnostech bývají měřicí nástroje. Jsou důležité, když potřebujeme udělat výrobek určitých rozměrů nebo při odměřování délky drátu (nebo jiných komponentů). K zaznačení odměřeného úseku Jurovatý (2020, s. 46) používá rýsovací jehlu. Další z pomůcek patřící do jeho rýsovací sady je ocelové pravítko, kružítko, mnohoúčelové posuvné měřítko a úhelníky, které používá pro přenos motivu na plech. Při výrobě šperků uplatňuje Devenneyová (2016, s. 23) měřidlo na prsteny, nástroj, který umožňuje určit takovou velikost prstenu, aby padl na ruku.

4.4. BOZP, pracovní místo, péče o nářadí

Při práci s drátem, podobně jako u mnoha dalších aktivit, je nutno dbát na bezpečnost. Dodržováním opatření a dáváním si pozor na nebezpečné situace, které mohou ohrozit nejen naše zdraví, snižujeme riziko úrazu.

Některé ze situací, které mohou nastat (a s kterými jsem se setkala i já), je odlétávání zbytku drátu při štípání, tomu můžeme zabránit přidržováním drátu. Práce s dlouhými dráty přináší nebezpečí pro oči, při stáčení a manipulaci s dráty se jejich konce mohou míhat všemi směry, je tedy vhodné mít na očích ochranné brýle, ale také vnímat naše okolí a dávat si pozor na jiná místa, která mohou být dráty zasažena. Ostré konce drátů po uštípnutí zapilujte, chrání nás to

nejen v průběhu tvorby výrobku, ale i osobu, pro kterou je výrobek určen. Při rovnání tenkých drátů v rukou navrhuje Plachá (2006, s. 4) obalit si prsty látkou, aby se neporezaly.

Pracovní místo by mělo být podle Devenneyové (2016, s. 13) dostatečně osvětlené, velké a čisté. Materiál a pracovní nářadí by mělo být vždy po ruce, natahováním se pro něj můžete o něco zavazit. Korálky a komponenty doporučuje mít uspořádané podle typů a barev vždy v oddělených průhledných nádobách.

Jurovatý (2020, s. 46) se soustředí na správné ošetřování a skladování nářadí. Je potřeba ho průběžně kontrolovat, čistit a ochraňovat před korozi a chemikáliemi. Zrezlý povrch nářadí obrousíme brusným papírem. Když Jurovatý mluví o nástrojích, kontinuálně upozorňuje na pořizování kvalitních kousků, což kromě hladkého průběhu práce snižuje riziko náhlého selhání nástroje a možnosti poranění se. Nářadí skladujeme pečlivě, každé má svoje místo, na které ho ukládáme, nepohazujeme ho dohromady.

Devenneyová (2016, s. 13) ještě poukazuje na to, že každý nástroj by měl být používán pro jeho daný účel.

5. Příprava drátu, ošetření výrobku

Před tím, než vůbec začneme s drátem pracovat, je zapotřebí zkontrolovat jeho stav, zda nechytá korozi, je bezpečný k práci (není na některých místech ostrý) a zda je rovný, bez nevyžádaných hrbolků, a následně ho pro práci připravit.

Jedna z prvních úprav je zapilování ostrých konců drátu pilníkem nebo začišťovačem drátů po jeho uštípnutí. Konce drátů v průběhu pletení a obmotávání skáčou na všechny strany, a mít tupé konce je jedno z bezpečnostních opatření při práci s nimi. Mezi velmi viditelné a nechtěné vlastnosti drátu patří podléhání korozi na jeho povrchu, té se zbavíme obroušením. Použijeme brusný papír s většími zrny, na vyhlazení ho vyměníme za papír jemnější, můžeme použít i brusnou pastu.

Na vyrovnaní a zahřátí drátu před jeho použitím Dunaj (2011, s. 18) používá hadřík, ve kterém drát tře, drát se třením zahřeje a manipulace s ním je jednodušší a jde i lépe tvarovat. To oceníme hlavně u drátů s větším průměrem. Tohle rovnání drátu má výhodu v tom, že všechny malé obloučky a nerovnosti cítíme v rukou a můžeme je vyhladit.

Devenneyová (2016, s. 26) zpevňuje dráty protahováním skrz kleště s nylonovými nebo plastovými čelistmi. Upřednostňuje drát zpevnit pouze na začátku práce, v průběhu se dráty zpevňují hůře bez zničení si již provedené práce. Škodí také přílišné protahování drátu, kdy drát může zkřehnout a lámat se.

Finální ošetření výrobku provádíme proto, abychom prodloužili jeho životnost, upravili nebo zachovali jeho estetický vzhled. Zatímco některé dráty tuto úpravu nepotřebují, jako například lakované měděné dráty nebo dráty nerezové, ocelový drát ji potřebuje pokaždé. Janečková (2013, s. 13) sdílí recept na patinovací pastu. Skládá se ze 100 g černého krému na boty, jedné lžičky jedlého oleje a jedné lžičky černého grafitu. Na drát se aplikuje a nechá dva dny působit. Pak se jen setře kartáčem. Na ošetření drátu stačí i samotný jedlý olej, který se nanáší na drát a jeho přebytky se setrou a přešetí hadrem. Konečnou podobu výrobku můžeme rozhodnout i nanesením patiny, která dodá obnošený vzhled, nebo nechat drát samovolně zestárnout, není to ale vždy žádoucí.

6. Základní techniky

Za ta léta drátování vzniklo mnoho způsobů a technik, jak drát ohýbat, proplétat a spojovat. Vondrušková (2012, s. 99) poukazuje na to, že inspiraci si některé z nich berou z jiných oborů, jako je pletení přírodních pletiv nebo textilu.

Práci s drátem Vondrušková (2012, s. 100–107) rozděluje na spojování, ohýbání, stáčení a obtáčení, tvorbu spirál a pružin a drátenické výplety.

Dráty spojuje stáčením, což spočívá v zakroucení dvou nebo více k sobě přiloženým drátům. Jejich konce by měly být směřovány od sebe. Lze spojovat i vázáním nebo provazováním, kdy se silnější dráty svazují dráty slabšími, buď na několika místech nebo podélně. Dráty většího průměru se často spojují i za použití spirál nebo oček, jedná se o dokulata stočené konce drátů, které se do sebe zaháknou a drží. Spojování spirálami a svazováním se používá také jako ozdobný prvek.

Ohýbání drátu spočívá v používání buď různých nástrojů nebo vlastních rukou k ohnutí drátu do různých tvarů. Tradičním způsobem ohýbání drátu je za pomoci kleští. Drát uchopíme do čelistí a ohneme kolem jedné z nich, vyjmeme, posuneme a pokračujeme dál. Použitím kleští s kulatými čelistmi vzniká pravidelná oblá vlnovka, zatímco kleště s plochými čelistmi utvoří hranatou vlnovku. Další z pomůcek vhodných na ohýbání drátu je deska s hřebíky (nebo jestli si pamatujete na jig set), kolem kterým drát ohýbáme a tvoříme všelijaké tvary a ornamenty.

Stáčení a obtáčení drátů plní nejen ozdobnou funkci, ale také dráty zpevňují. Na stáčení jsou vhodné měkké dráty, obtáčíme slabším drátem drát silnější. Obtáčet můžeme hodně na husto (tak, že obmotávaný drát nevidíme) nebo na řídko (obmotávaný drát jde skrz mezery vidět).

Spirálami lze dráty spojovat, slouží ale i jako ozdobný prvek nebo způsob, jak zakončit drát. Jejich tvorba začíná malým očekem, okolo kterého se zbytek spirály omotává v jedné rovině.

Opět lze motat na husto nebo na řídko, je vhodné používat kleště. Spirály nemusí být nutně kulaté, můžeme je i natvarovat do hranatých tvarů.

Oblíbené je mezi dráteníky roztahování pružin do pružinových pásů, které podle způsobu namotání a roztažení tvoří rozmanité pravidelně se opakující vzory a jejich různým zahýbáním tvoříme zajímavější, tzv. ornamentální pásy. Provázáním těchto pásů tenkými drátky pak vznikají velké ozdobné pásy, které se používají většinou jako zdobné prvky nebo jako základ pro některé výrobky, jako jsou podnosy a misky.

Výplety slouží k vyplnění plochy, oplétání předmětů, jako jsou kamínky, kraslice nebo nádoby. Kraslice a jiné ozdobné předměty oplétáme smykovacím výpletem, na který stačí jeden měkký tenký drát. Začíná se očkem, kolem kterého oplétáme řady smyček. Je to jedna z technik převzatých od šití krajky. Existuje mnoho variant, mohou se lišit hustotou nebo tvarem smyček.

Keramické nádoby začínáme oplétat tak, že si na hrdlo a na dno nádoby upevníme drátěné kruhy, mezi kterými pak proplétáme dráty podle našeho výběru výpletu. Základní výplet tvoří čtvercovou síť, kdy jsou dráty mezi sebou zakrouceny tak, aby mezi nimi byl pravý úhel. Podobný základnímu výpletu je výplet kosočtvercový, rozdíl je jen v úhlu mezi zakroucenými dráty, který pak ovlivňuje výslednou podobu výpletu. Variacemi kosočtvercového výpletu jsou výplety králičí a výplet včelí plástve.

Dunaj (2011, s. 34) rozšiřuje výplety i o spirálový, kterým se zhotovují dna. Skládá se z tlustých drátů sloužících jako spodní konstrukce, na ní se pak středně tenkým drátem vytvaruje tvar spirály, která se na konstrukci váže tenkým drátem. Na tento výplet navazuje výplet linkový lineární, který taky tvoří spirálu, jen ne v jedné rovině, ale do výšky.

Praktická část

V praktické části představím výrobky, které jsem vybrala jako vhodné pro žáky na základních školách. Budu se věnovat jejich realizaci, poskytnu návody opatřené fotodokumentací, potřebnými materiály a pomůckami pro jejich výrobu. Přidám i nějaké tipy na úpravu nebo upozorním, na co si dávat při drátování pozor.

Snažila jsem se vybírat výrobky tak, aby je byli žáci na ZŠ schopni udrátkovat a aby pro ně byly atraktivní. Samozřejmě je obtížné posoudit, zda každý bude nadšený z takového drátěného srdíčka, ale řekněme že je to dárek pro maminku a třeba se na to žáčci chytí... Každý výrobek obsahuje nějaký korálek nebo jiný materiál pro ozvláštnění. Náročnost výrobků se postupně stupňuje, začínám nenáročným náramkem, u kterého se převážně jen navlékají korálky, a končím docela časově náročným stromem, který je namáhavý i na prsty dráteníka.

7. Náramek z paměťového drátu

První z výrobků, kterým se budu zabývat, je náramek z paměťového drátu. Je velmi rychlý a snadný na výrobu, zároveň je estetický a žáci si mohou dle dostupných materiálů vybrat vlastní podobu náramku.



Obrázek 2: Paměťové náramky

Materiál:

- paměťový drát, průměr kružnice 6 cm
- korálky různých tvarů, velikostí a materiálů (vnitřní průměr korálek musí být větší než průměr samotného drátu)

Nástroje a pomůcky:

- štípací kleště
- kleště s kulatými čelistmi
- misky na korálky

Časová náročnost:

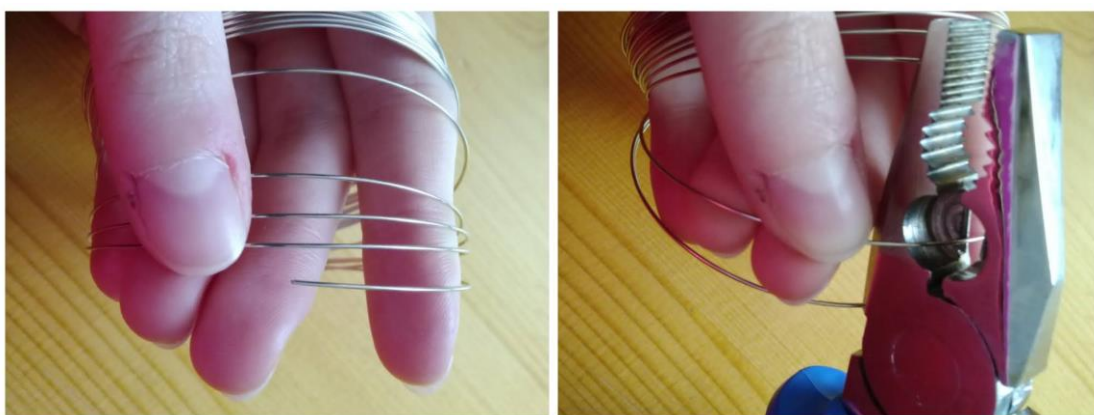
- záleží na délce náramku a velikosti korálků; jedenkrát obvod náramku s malými korálky trvá navléct asi 15 minut

Vhodné pro:

- od 3. třídy

Postup:

Nachystáme si paměťový drát, uštípeme požadovanou délku. Zdá-li se nám uštípnutý konec ostrý, zapilujeme.



Obrázek 3: Uštípnutí paměťového drátu kombinačkami

Uděláme na jednom konci očko kulatými kleštěmi. Konec drátu uchopíme do čelistí a otočíme. Podaří-li se nám ohnout drát jen do půlkruhu, jelikož je docela tvrdý, můžeme pak jen jeho ohnutý konec přitlačit čelistmi kleští.



Obrázek 4: Zahnutí drátu do oka

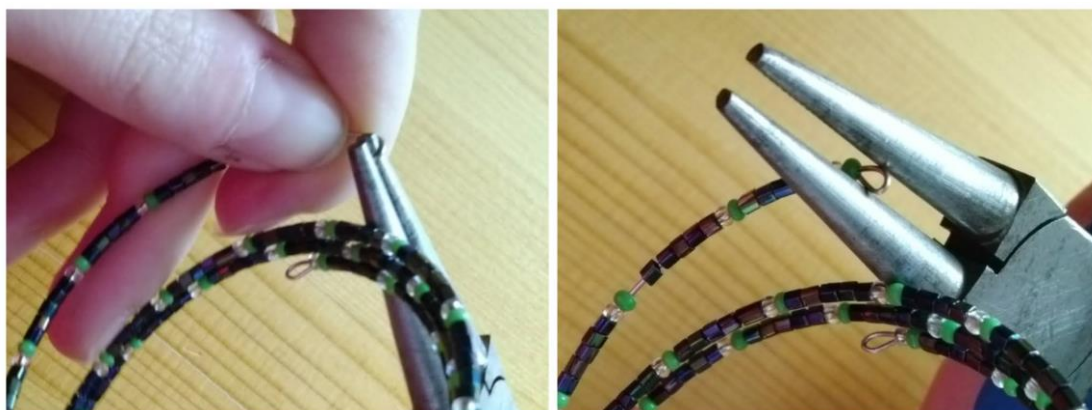
Nachystáme si korálky, které chceme na náramek navléct. Pokud si nejsme jisti vzorem, který chceme na náramku mít, můžeme si korálky vyskládat do ohybu přehnutého papíru a vytvořit vzor na něm.

Začneme navlékat korálky, jednou za čas si je posouváme ke konci náramku (k vytvořenému očku) a děláme tak prostor pro navlečení nových korálků. Opakujeme, dokud nám nezbude zhruba 1 cm drátu.



Obrázek 5: Navlékání korálků na paměťový drát

Ze zbylého konce opatrně uděláme očko stejným způsobem, jak na začátku. Je zapotřebí dávat si pozor na to, aby nám náramek nevyklouzl a korálky se nevyvlékly.



Obrázek 6: Zakončení náramku utvořením oka

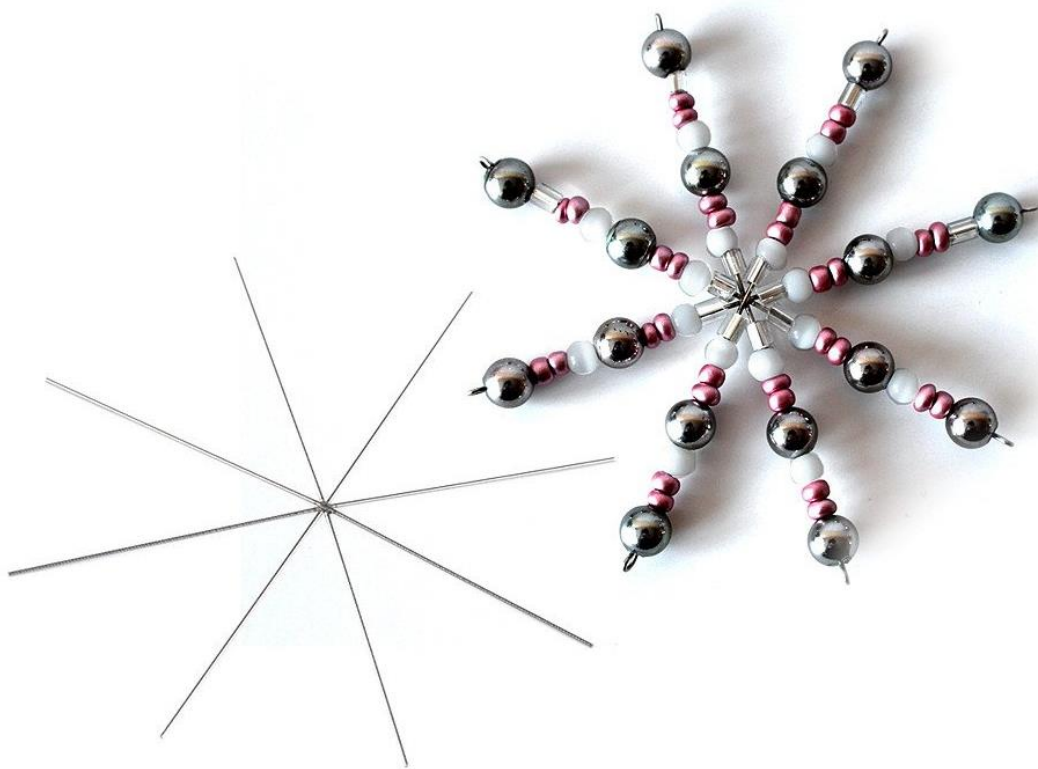
Máme hotovo.



Obrázek 7: Hotový náramek

Poznámky:

- Drát se dá pro mladší žáky předpřipravit před hodinou a na konci jejich tvorby jim pomoci s uzavřením oka. Starší žák může zkusit oko na drátu udělat sám.
- Předpřipravením drátu předurčíte jeho délku, a můžete tak lépe kontrolovat čas, jak dlouho budou žáci náramek navlékat, nebo jim k urychlení práce dáte k dispozici větší korálky.
- Misky na korálky umožní žákům lepší přístup ke korálkům. Postačí i víčka od zavařovacích skleniček nebo od Nutelly.
- Kromě kulatých paměťových drátů existují i další předpřipravené tvary, jako je hvězda/vločka, které se také dají nazdobit korálky a oplést tenčím drátem.



Obrázek 8: Forma hvězdy, Zdroj: Tvořit je radost, b . d .

Inspirace na výrobek:

Na náramek z paměťového drátu jsem poprvé narazila na letním táboře, v jedné z táborových her. Je velmi jednoduchý na výrobu, a to usnadňuje práci i doзору a zároveň umožňuje menším dětem vyrobit si hezký šperk buď sobě, nebo mamince, „a všichni jsou spokojení“.

8. Korálková zvířátka

Dalším výrobkem, který si myslím, že bude pro žáky velmi atraktivní, jsou zvířátka z korálků. Dají se vyrábět ve více velikostech podle dostupných korálků (lze tedy udělat celou zvířecí rodinku) a díky drátu jsou tvarovatelná do několika pozic. Kromě pro tuto práci vybraných návrhů jich existuje široká škála, a máte-li šikovné žáky, mohou si sami nějaké zvířátko navrhnout.



Obrázek 9: Zvířátka z korálků

Materiál:

- Měděný drát 0,3 mm nebo 0,4 mm
- stejnorodé korálky průměr 3 nebo 4 mm (rokajly)

Nástroje a pomůcky:

- štípací kleště
- jakékoliv kleště s čelistmi

Časová náročnost:

- zhruba 30 minut

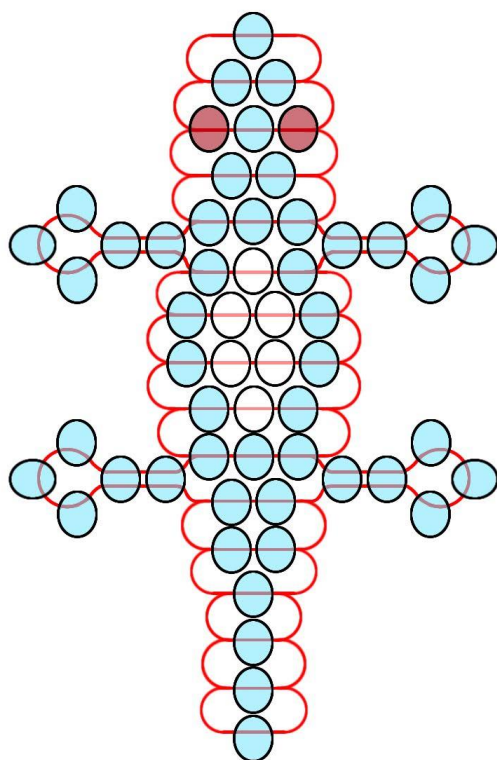
Vhodné pro:

- druhý stupeň

Postup:

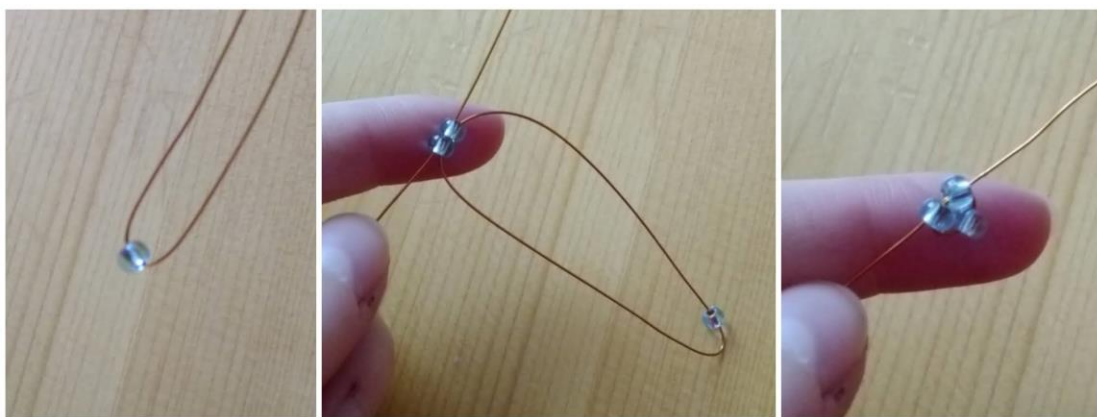
Ukážu podrobný postup, jak si udělat ještěrku. Další zvířátka se tvoří obdobně, pro některé z nich přiložím ke konci kapitoly schémata, podle kterých se dají vyrobit.

Na ještěrku, kterou tvoříme z 3 mm korálků potřebujeme asi 40 cm drátu, používáme-li korálky 4 mm, drát uštípíme o 10 cm delší. Vybereme dvě nebo tři barvy korálků, na tuhle ještěrku používám modrou barvu pro tělo, červenou pro oči a bílou pro vzory na kůži. Velikost korálků je lepší nekombinovat. Při tvorbě této ještěrky budu postupovat podle následujícího schématu, začnu od hlavy:



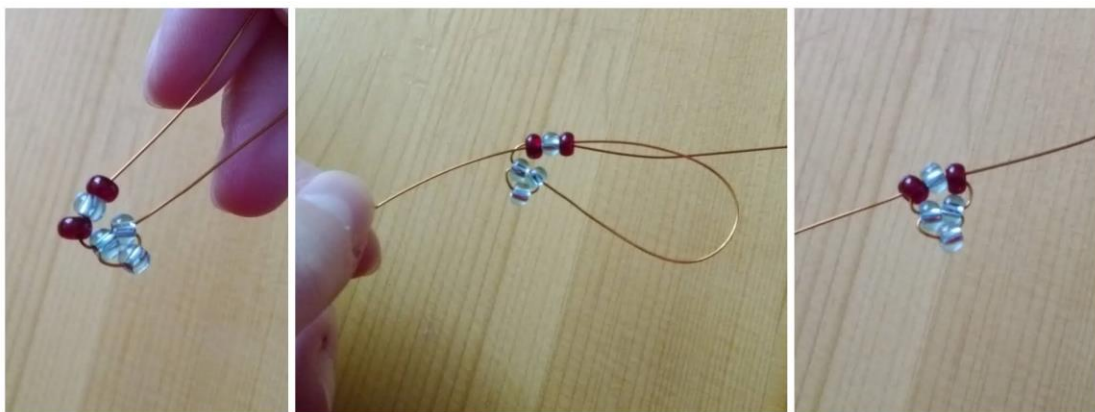
Obrázek 10: Zvířátka z korálků, schéma ještěrka

Uštípnutý drát přehneme napůl a na jeden konec navlečeme první korálek ve vybrané barvě těla. Navlečeme dva další korálky na jeden konec, a kousek od prvního korálku jimi provlečeme i druhý konec drátu a utáhneme. Vznikly nám dvě řady.



Obrázek 11: Navlékání prvních korálek ještěrky

Na další řadu si navlečeme tři korálky, kde dva boční budou oči ještěrky, proto volíme jinou barvu korálků. Podobně jak u předchozího kroku korálky navlečeme nejprve na jeden konec drátu, pak jimi provlékneme i konec druhý a utáhneme.



Obrázek 12: Navlékání třetí řady korálek ještěrky

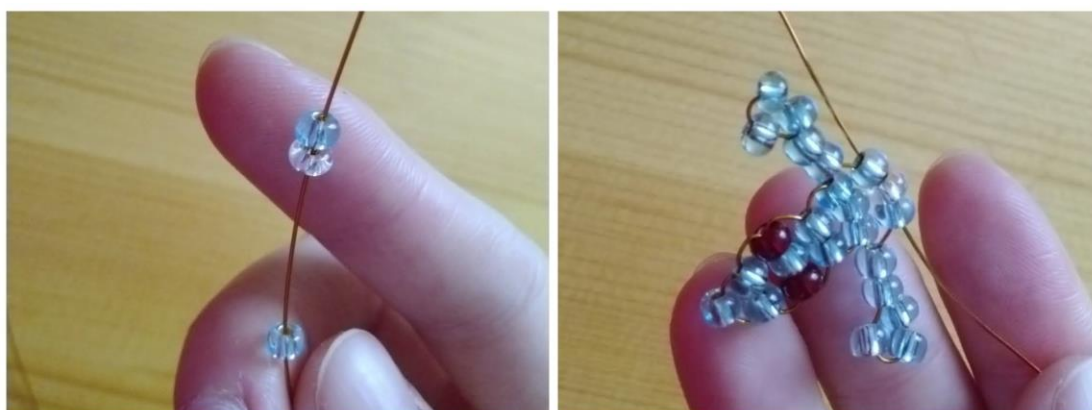
Další dvě řady se skládají ze dvou a ze tří korálek barvy těla. Navlečeme dva korálky a stejným způsobem jako v předchozím kroku je utáhneme. To samé uděláme i s následující řadou o třech korálcích.

Vrhneme se na přední nohy. Teď budeme pracovat jen s jedním koncem drátu, na který navlečeme dva a tři korálky. Tři korálky na vnějším konci zatím přeskočíme a konec drátu provlečeme podruhé dvěma korálky blíže u těla ještěra. Pomalu utahujeme a krajní tři korálky, které jsme zatím nechali stranou, se nám teď budou pomalu tvarovat do drápků. Stejným postupem uděláme druhou přední končetinu i na druhé straně.



Obrázek 13: Navlékání přední končetiny ještěrky

Pokračujeme ve tvoření těla, na kterém se nám začne objevovat vzor. Vybereme třetí barvu, kterou ještěrovi chceme dát (nebo můžeme použít stejnou barvu jako na oči, nebo nechat ještěra bez vzoru) a navlečeme na jeden konec tři korálky, prostřední z nich bude v nové barvě. Korálky provlečeme i druhý konec drátu a utáhneme.



Obrázek 14: Pokračujeme tělíčkem

Další řady pokračujeme obdobně, podle schématu.

Zadní končetiny uděláme stejným způsobem, jak ty přední, nakonec už jen doděláme zadeček a ocásek.

Jsme-li s délkou ocásku spokojeni, je čas se zbavit přebytečného drátu a ještěrku zakončit. Zbylý konec drátu dvakrát provlečeme bočním očkem na ocásku, po každém provlečení drát utáhneme a uštípeme. Konce drátu podle potřeby zapilujeme.



Obrázek 15: Založení drátu do ocasu ještěrky

Ještěrku máme hotovou. Využijeme vlastnosti drátu a ještěrovi zatočíme ocásek nahoru, zvedneme mu hlavu a postavíme ho na nožičky. Můžeme ještěrku libovolně tvarovat.



Obrázek 16: Hotová ještěrka

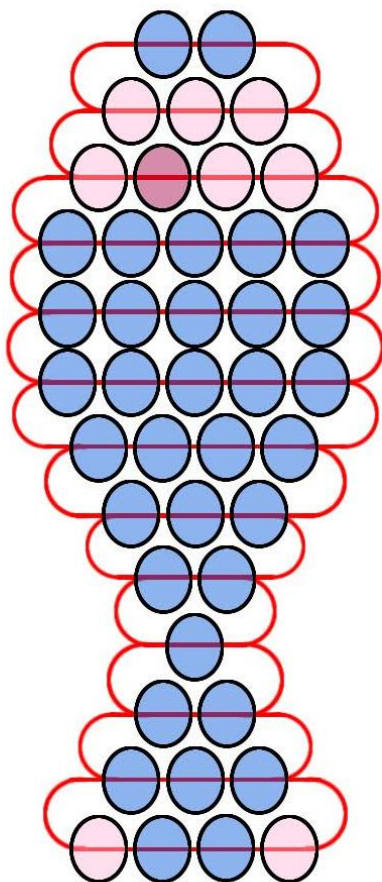
Poznámky:

- Asi nejideálnějším průměrem korálek jsou 3 a 4 mm. Zvířátka zhotovená z 3 mm korálků se lépe utahují a jsou tak kompaktnější, zvířátka z 4 mm korálků jsou o něco volnější.
- Lze pracovat i s korálky 2 mm, jen se druhý konec drátu bude navlékat do protisměru o něco hůř. Lépe se bude provlékat s ještě tenčím drátem (0,2 mm).

- Drát můžete použít i s průměrem 0,4 mm, jen musíte zkusit, zda korálky, které plánujete použít, dovolí daný drát provléct dvakrát (u některých zvířátek čtyřikrát, ale tam už budete vybírat větší korálky). Je tedy zapotřebí volit dráty a korálky tak, abychom daný design byli schopni vytvořit a průměr drátu se vždy dal provléct korálky, s kterými pracujeme.
- Lze použít lakované měděné dráty různých barev.
- Design zvířátek se dá obměňovat (např. ještěrce stačí přidat na hlavu dvě ouška ze tří korálek, prodloužit ocásek a vznikne nám myš), vzít si inspiraci z internetu nebo vymýšlet designy nové.
- Na různé designy je potřeba trochu jiná délka drátu, nejen kvůli tvaru zvířátka, ale i podle velikosti korálek. Nejsme-li si jisti, zda máme dostatečně dlouhý drát, radši ho uštípíme o něco delší.

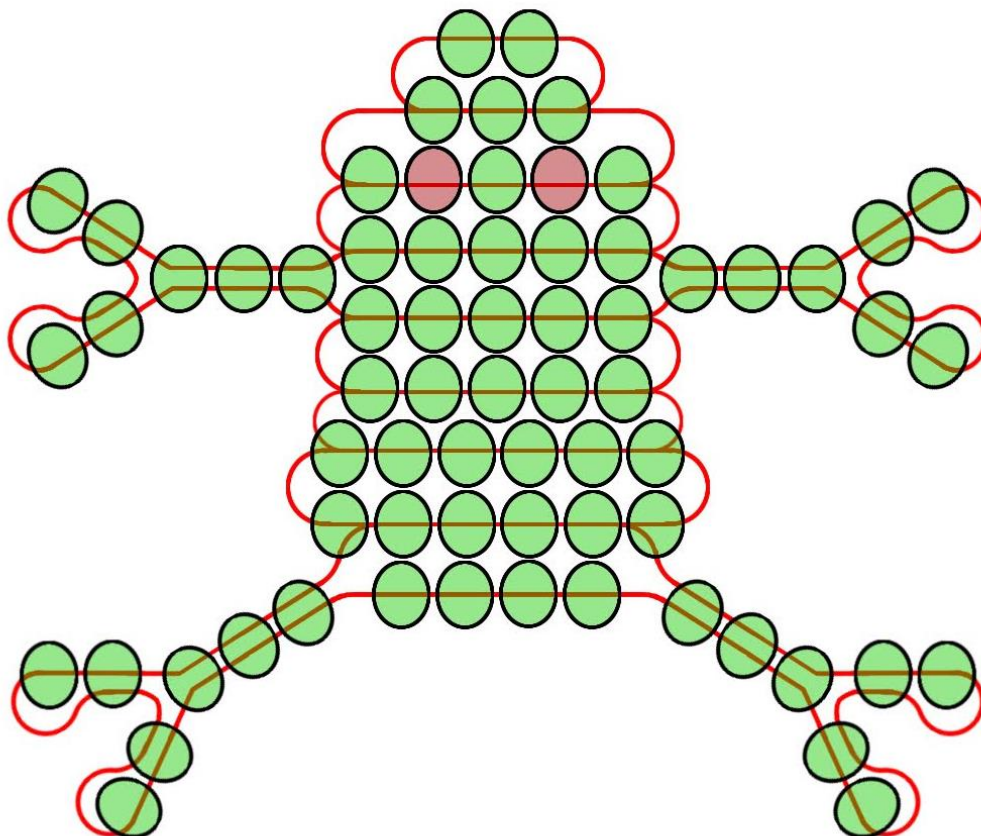
Další schémata zvířátek a potřebná délka drátu k jejich realizaci:

- Ryba, je zapotřebí 30 cm drátu, uvažujeme-li korálky 3 mm.



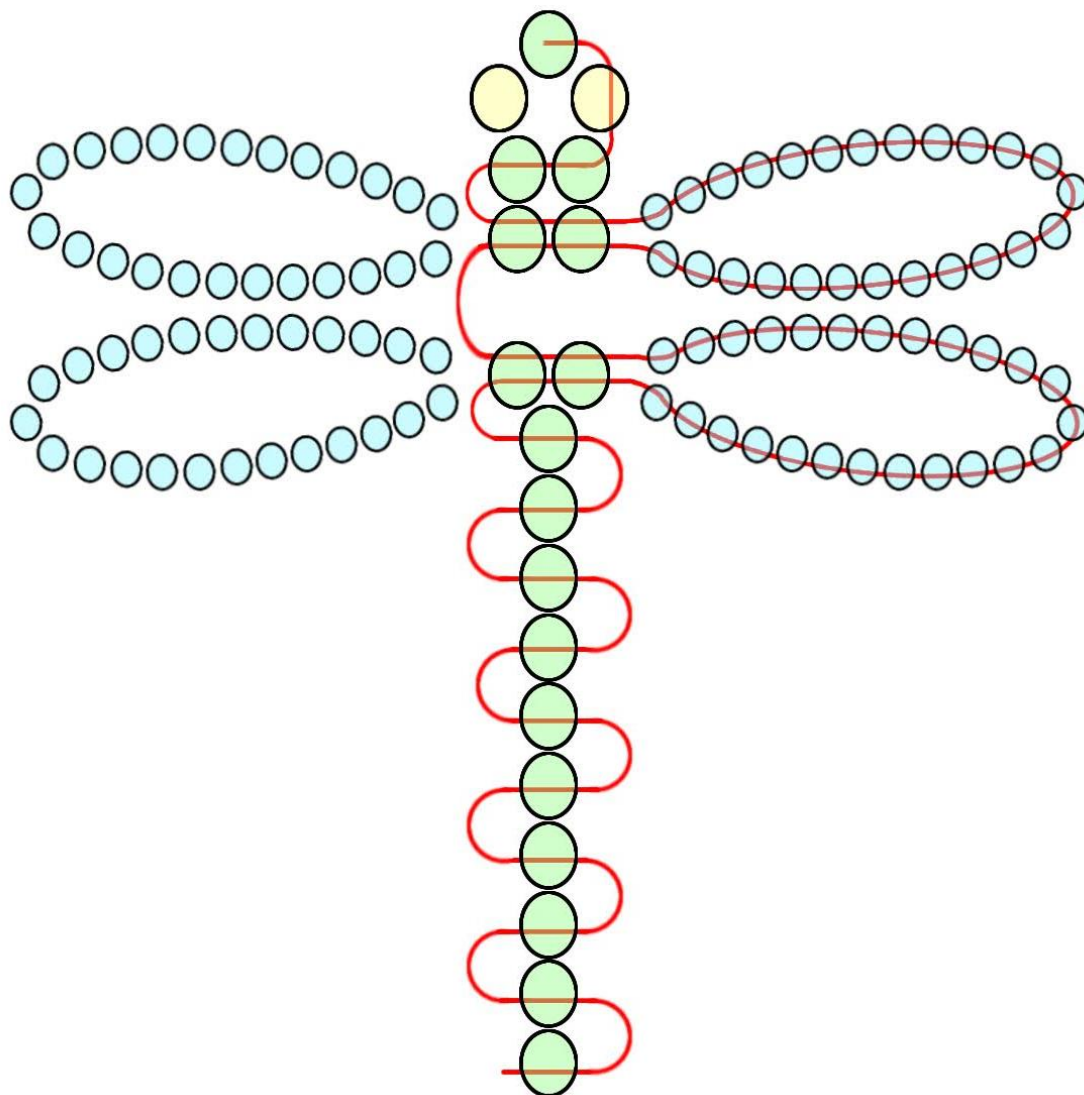
Obrázek 17: Zvířátka z korálek, schéma ryba

- Žába, je zapotřebí 55 cm drátu, uvažujeme-li korálky 3 mm. Jelikož je žába docela široká, a některé z řad mají až 6 korálků vedle sebe, může být i po pořádném utáhnutí docela rozviklaná. S užšími zvířátky se v tomto ohledu lépe pracuje.



Obrázek 18: Zvířátka z korálků, schéma žába

- Vážka, je zapotřebí 50 cm drátu, uvažujeme-li korálky 4 mm pro tělíčko a 2 mm pro křídla. U této vážky doporučuji používat větší korálky (4 mm), jelikož na tělíčku okolo oblasti křídel je nutné provléct drát některými korálky až čtyřikrát. Schéma zobrazuje jen jednu navlečenou stranu, aby bylo přehlednější.



Obrázek 19: Zvířátka z korálků, schéma vážka

Inspirace na výrobek:

Když jsem přemýšlela, jaké výrobky by mohly být rychlé, jednoduché a atraktivní, vzpomněla jsem si na klíčenky z korálků navlečené na provázcích ve tvaru zvířátek, které jsem už léta měla schované ve skřínce, tak jsem je zkusila přetvořit z drátu. Kromě těch pár kousků, co jsem našla, existuje samozřejmě i mnoho dalších nápadů na internetu, např. návrh vážky jsem převzala z blogu Little Beader od autorky Sue Allen (2024).

9. Dekorace (motiv srdce)

Srdce je častým motivem při tvorbě dárků pro maminku, přáníček nebo psaní milostných dopisů (nebo spíše zpráv, v dnešní době) a jde také o jednoduchý tvar na vytvarování z drátu.

Naučíme-li se dělat jednoduchý motiv, lze ho později zkusit zakomponovat do jiných výrobků, svázat několik srdíček dohromady, tvořit zápichy, přívěsky, ...



Obrázek 20: Drátovaná srdce, kombinace oplétání s korálky, vlna

Materiál:

- 0,8 mm měděný drát, lze použít i ocelový
- vlna, bavlnky, provázky, korálky, tenčí výpletový drát, ...

Nástroje a pomůcky:

- štípací kleště
- kleště s kulatými čelistmi
- kleště s plochými čelistmi
- nůžky
- vršek od lepidla nebo jiný menší předmět s kruhovou podstavou

Časová náročnost:

- 30–40 minut

Vhodné pro:

- druhý stupeň ZŠ

Postup:

Na jedno srdíčko si uštípeme 20 až 25 cm drátu, konce zapilujeme. Drát přehneme napůl, můžeme si pomoci kleštěmi. Podle víčka od lepidla (nebo jiného válcového předmětu) natvarujeme drát na obou stranách od přehybu do oblouku. Žáci si mohou navzájem pomoci držet víčko.



Obrázek 21: Ohnutí drátu napůl, pomocí víčka od lepidla

Dále tvarujeme v rukou do tvaru srdce tak, aby se nám dva konce drátu překřížovaly. Překřížené konce uchopíme do plochých kleští, druhou rukou vezmeme právě vyvarované srdce poblíž překřížené části a otočíme s ním, dvakrát nebo třikrát, abychom tvar definitivně uzavřeli a upevnili.



Obrázek 22: Dotvarování srdíčka ručně, stáčení drátu u špičky srdíčka

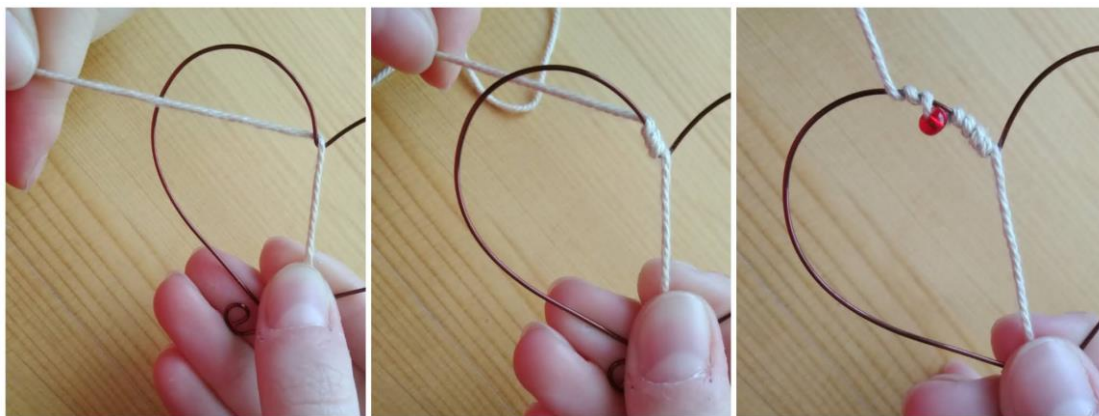
Přebývající konce drátu natvarujeme za pomoci kleští s kulatými čelistmi do spirálek.



Obrázek 23: Tvorba mini spirálek ze zbylého drátu

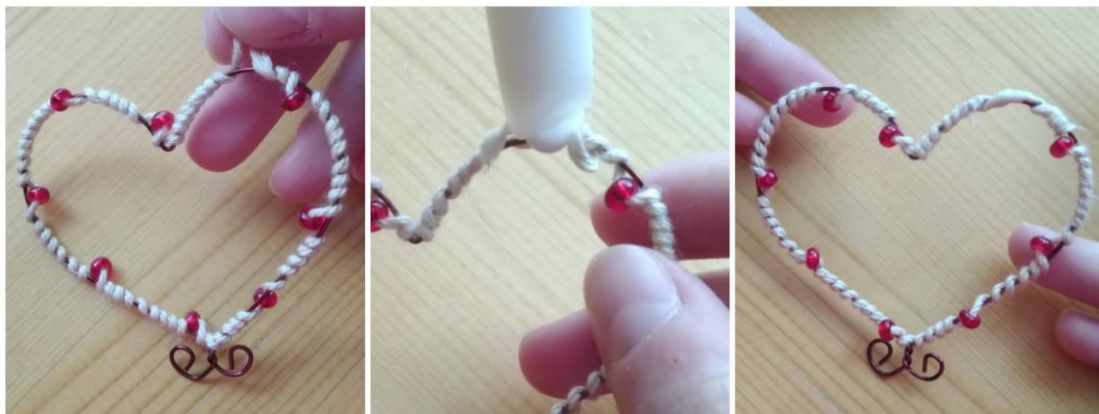
Od tohoto kroku můžete rám z drátu ve tvaru srdce jakkoliv dozdobit, v tomto návodu budu pokračovat oplétáním srdíčka provázkem s korálky.

Na oplétání srdíčka si ustříhneme asi 50 cm provázku (můžete potřebovat i více, budete-li oplétat hodně těsně). Oplétat můžeme začít na libovolném místě obvodu. Provázek je možné si na drát uvázat, připevnit kolíčkem, nebo nechat volný a přidržovat prsty. Na provázek lze v průběhu oplétání navlékat i korálky.



Obrázek 24: Obmotávání drátu provázkem

Jakmile obvod srdce celý obmotáme, přebývající provázek ustříhneme a zalepíme lepidlem.



Obrázek 25: Zakončení obmotávání provázkem

Můžeme využít i jiné způsoby zakončení provázku, např. zavázat do mašličky,

Poznámky:

- V tomto návodu byl použitý 0,8 mm drát, dá se použít i tlustší a pevnější (1,2 mm, 1,4 mm), který se pak dá omotat tenčím 0,8 mm drátem. Omotávání drátem má oproti provázku tu výhodu, že se neodmotává, naopak se ale hůře provléká skrz vnitřek srdíčka.
- Rozhodneme-li se použít drát ocelový, musí se ošetřit proti korozi.
- Srdíčko můžeme omotat např. i vlnou. Vlnou dokážeme i lépe zamaskovat finální uzel a nemusíme ji ani lepit.
- Je možné tvarovat drát i jinak, jak demonstruje Plachá (2006) s jejími motivy motýlka (s. 26–27), zvonečku (s. 28–29) nebo rybičky (s. 30–31). Vnitřní prostor drátu (nebo jeho část) můžeme vyplést tenčím vyplétacím drátem.



Obrázek 26: Drátovaná srdce, kombinace textilní mašle, výplet s korálky

- Můžeme z této dekorace udělat i zápich do květináče. Pokud jsme se rozhodli pro tlustší drát (1,2 mm a více), stačí uštípnout drát tak, aby byl jeden konec delší; tento konec po vytvarování motivu zůstává „viset“ svisle dolů a bude se zapichovat do květináče.

Pracujeme-li s drátem tenčím (0,8 mm), uštípíme oba konce o něco delší a pak je stočíme, aby byly pevnější. Příklady zápichů ukazuje Czyžová (2011, s. 52–54).

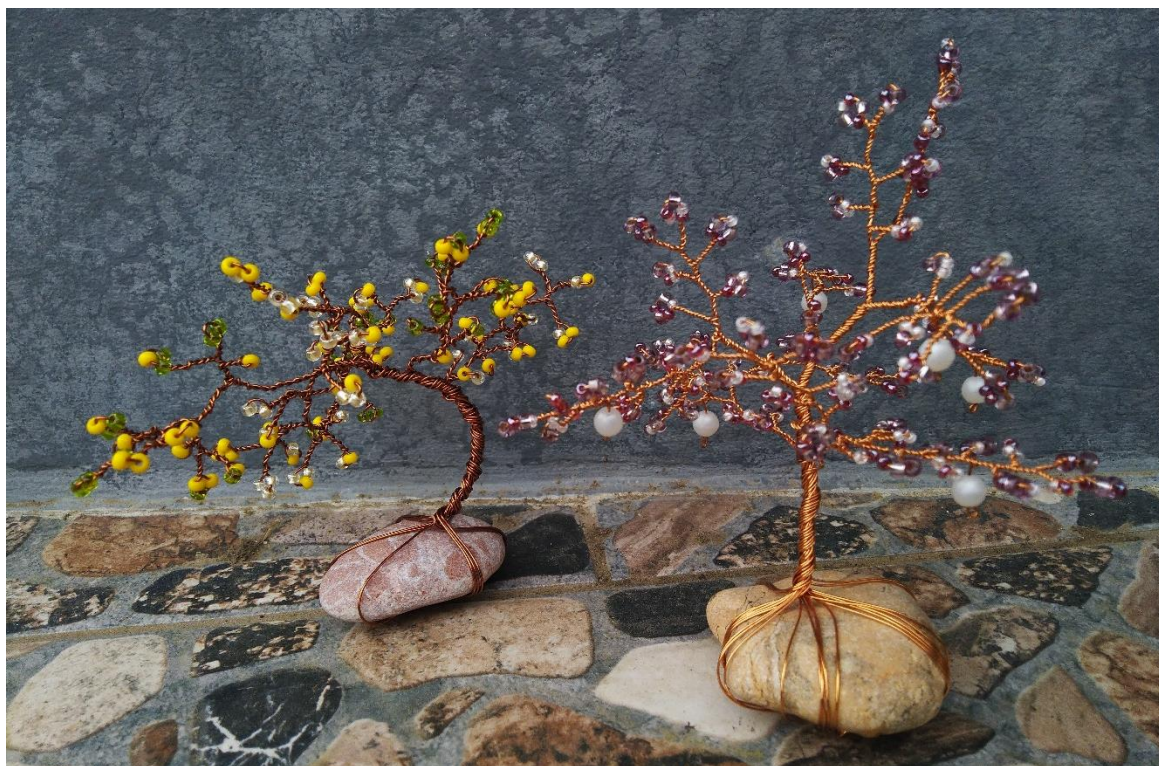
Inspirace na výrobek:

Zde jsem se nechala inspirovat jak internetem, tak již výše uvedenými Evou Plachou a Ivou Czyžovou. Srdíčka jsou oblíbeným motivem nejen v drátenictví, a jsou jednoduchá na vytvarování.

10. Strom z měděného drátu

Tyto stromy z tenkého měděného drátu jsou docela populárním výrobkem, dá se jich udělat celé množství druhů, tvarů a barev, a možná už jste je někdy viděli i na školních trzích. Jsou velmi elegantní a také jednoduché na výrobu, asi nejnáročnější na nich je najít dostatečný časový prostor.

Je vhodný pro starší žáky na druhém stupni ZŠ, žáci si při jeho výrobě pořádně procvičí svoje prstíky.



Obrázek 27: Stromy z měděného drátu

Materiál:

- měděný drát 0,3 nebo 0,4 mm

- korálky různých velikostí (k tomuto konkrétnímu výrobku byly použity ≤ 2 mm a 5 mm), vhodné jsou kulaté rokajly
- pěkný kamínek

Nástroje a pomůcky:

- štípací kleště nebo staré nůžky (nůžky stačí na tenký měkký drát, berte ale v potaz to, že se otupí)
- kleště s kulatými čelistmi
- pilník
- ochranné brýle
- mističky na korálky

Časová náročnost:

- podle velikosti výrobku a šikovnosti žáků, 4 a více hodin

Vhodné pro:

- 8. – 9. třída

Postup:

V postupu nejdříve ukážu, jak se dělá samotný strom, od větviček až po jejich spojení, na konci na svůj výrobek přidávám ještě plody jako ozdobné prvky, nejsou ale nutné. Stejně tak si můžete vymyslet svoje vlastní plody nebo jiné dekorace, které na strom můžete přidat (lístičky, hvězdu, motýlky). Pojdme tedy na to.

První budeme dělat jednotlivé větvičky stromu. Nachystáme si na ně drát, štípací kleště a korálky.

Z klubka drátu odštípeme drát délky 50 až 100 cm, podle požadované velikosti větviček, a tedy i stromu. Pokud si nejsme jisti, můžeme odštípnout drátu víc, lze ho pak stočit ve vysoký kmen nebo zbytky drátu odštípnout a použít na jiné výrobky (nebo malé doplňky výrobků). V tomto návodu jsem používala zhruba 100 cm dlouhý drát, a hodně jsem ho nakonec uštipovala, takže mě osobně by v této situaci stačilo i 50 až 60 cm drátu. Pokud ale plánujete dělat husté větvičky a košatý, vysoký strom, doporučím uštipnout radši delší délku drátu.

Uštipnutý drát přehneme napůl. Na jeden konec navlékneme 3 až 5 korálků. Používáme-li větší korálky (5 mm a větší) nebo knoflíky, navlékáme jen jeden.



Obrázek 28: Navlečení korálků na drátek

Navlečené korálky necháme sjet doprostřed drátu, uchopíme je mezi palec a ukazovák a otočíme jimi o 180° . Opakujeme a drát točíme do té doby, dokud nebudeme spokojeni s délkou jednoho segmentu větvičky (lze tedy dělat objemnější větvičky, ale bude zapotřebí více drátu, nebo větvičky řidké, a drátu nespotřebujete tolik). Jelikož dráty budou mít tendenci v průběhu stáčení míhat se na všechny strany, je vhodné mít ochranu očí. Dva dráty se stáčí lépe, nejsou-li oba jejich konce vůči sobě rovnoběžné (tzn. budou každý trčet jiným směrem, „do věčka“).



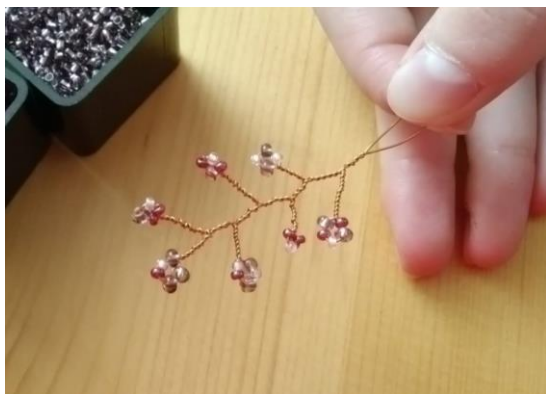
Obrázek 29: Stáčení drátku s korálky

Pak na jeden konec drátu navlečeme další korálky, libovolný počet (můžeme opakovaně navlékat stejný počet korálků nebo jej obměňovat), a ohneme ho kousek od stočených drátů. V tomto ohybu shromáždíme navlečené korálky a stejným způsobem točíme další kus větvičky. Jakmile se nám nově stočený kousek větvičky setká s tím již natočeným, chvíli pokračujeme dál v točení obou drátů před tím, než opět navlečeme korálky a začneme tím další segment větvičky. Lze ovšem ihned po dokončení navléct korálky na druhý drát a udělat tak symetrickou větvičku.



Obrázek 30: Stáčení druhého segmentu větvičky

Libovolně pokračujeme obdobným postupem, dokud nedomotáme požadovanou velikost větvičky. V tento moment nám bude přebývat mnoho drátu, ten slouží ke spojení jednotlivých větviček, umotání kmene a upevnění stromku na kamínek.



Obrázek 31: Hotová větvička

Jedna větvička (podle velikosti větvičky a šikovnosti žáka) může trvat 10 až 30 minut. Větviček na zhotovení jednoho stromu je ideální mít nejméně 8 až 10, můžeme ale samozřejmě tvořit i košatější stromy o dvaceti a více větvích (ty jsou ale časově i materiállově náročnější).

Jakmile jsme spokojení s počtem větviček, začneme je postupně splétat dohromady. Větvičky splétáme postupně po dvou nebo po třech. Vybereme si dvě větvičky, přiložíme si je k sobě, a podobně jak jsme doted' motali dva dráty na větvičkách, tak smotáme dvě větvičky k sobě. Při motání pokračujeme ve směru motání, ve kterém daná větvička skončila (zabráníme tak odmotání a mnohem lépe se budou větvičky splétat).



Obrázek 32: Stáčení dvou větvíček

Takto si smotáme více dvojic větví, a tyto dvojice pak opět smotáme k sobě stejným způsobem. Postupně nám vzniká koruna stromu. Jakmile jsou všechny větvíčky smotané, už jen pokračujeme v motání kmene. Kmen může být libovolně dlouhý, jen musí zůstat dostatek drátu na obmotání okolo kamene.



Obrázek 33: Stáčení jich stočených větvíček, stáčení v kmen

Jsme-li spokojení s délkou kmene, rozdělíme zbylý drát na jednotlivé kořeny a připravíme si kamínek. Strom usadíme na kámen a kořeny po něm spustíme dolů a ze spodní strany, kde se nám kořeny setkají, je opět zamotáme do sebe.



Obrázek 34: Připevnění stromu na kamínek

Před odštípnutím zbylého drátu je vhodné si zkusit stromek položit na rovnou plochu a za pomoci přebytečného drátu vybalancovat (natočit drát určitým směrem, přesunout jeho objem jinam). Jakmile nám stromek stojí rovně, odštípne zbylý drát a jeho konce zjemníme pilníkem.

Strom můžeme dozdobit plody vyrobenými ze zbylého drátu a větších, kulatých (nebo jinak tvarovaných) korálků. Přichystáme si kleště s kulatými čelistmi, zbytek drátu, a jeho konec omotáme okolo jedné čelisti kleští a ohneme ho tak, aby nám na konci drátu vznikl půlkruh. Jeho konec přitlačíme kleštěmi k delší části drátu, vznikne nám splasklé očko.



Obrázek 35: Tvorba oka pro dekoraci na strom

Na takto připravený drát nasadíme kulatý korálek (5 až 7 mm průměr), asi 1 cm nad ním drát uštípne a nově získaný konec drátu ohneme do půlkruhu stejným způsobem, jak jsme to dělali na jeho prvním konci. Plod zavěšíme na strom a kleštěmi očko zavřeme. Plodů můžeme vyrobit libovolný počet.



Obrázek 36: Zhotovení plodu, jeho připevnění na strom

Strom je hotový.



Obrázek 37: Hotový strom

Poznámky:

- Korálky lze kombinovat různých barev a velikostí. Lze použít i některé mačkané korálky, jako jsou lístečky na pletení větví nebo zvonečky na zdobení stromu jinými dekoracemi než plody.
- Lze použít misky, do kterých se žákům nasypou korálky pro lepší přístup.
- Místo navlékání více korálků menších průměrů lze použít knoflíky nebo korálky větších průměrů (5 mm a více) a navlékat korálek jen jeden. Práce s nimi je rychlejší a může být pro někoho i pohodlnější.



Obrázek 38: Strom s knoflíky, Zdroj: Kitsh and Curious, 2012

- Plody nemusí být nutně kulaté korálky, lze použít i různě tvarované mačkané korálky (zvonečky, melouny, kapky, ...).
- Jak již bylo zmíněno v průběhu této kapitoly, je zapotřebí dávat si pozor na oči, jelikož když se dráty smotávají, „tancují“ všemi směry.
- Při smotávání drátu je dost možné, že se tenký měkký drát někdy ulomí. Když na to dojde, lze již namotaný kus ulomené větvičky přimotat k větvičce jiné.
- Na jednom stromu může pracovat více žáků, jedná-li se o výrobek, který bude zdobit třídu nebo bude putovat na jarmark.

Inspirace na výrobek:

Na tento drátěný výrobek jsem v průběhu svého života narazila už několikrát, a vždy mě okouzlil. Poprvé jsem ho viděla jako dítě na prvním stupni, a myslela jsem si, jak hustý a hezký byl. Sama jsem ho ale stvořila docela nedávno, na hodině drátkování s Bc. Zdeňkou Sventkovou. Rozhodla jsem se ho zařadit do této práce, jelikož i když samotný proces je docela jednoduchý, vyžaduje docela dost času, hlavně když chcete udělat košatější strom nebo detailnější větvičky. Ano, to taky znamená že není úplně vhodný do školního prostředí, ale

najdete-li čas nebo budete provozovat kroužek drátenictví, žáci přijdou na to, že do některých věcí, i když procesem jednoduchých, je zapotřebí vložit dost času.

Závěr

V této práci jsme jen načali obsáhlý svět tvarování drátů. Teoretická část zběžně shrnula historii drátenictví, představili jsme si druhy drátů a jiných materiálů, po kterých dráteníci sáhnou, aby ozvláštnili svoje dílo. Také jsme se bavili o potřebném nářadí a různých způsobech tvarování drátu. Nakonec byla zařazena kapitola o bezpečnosti.

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout výrobky z drátu, které by bylo vhodné vyrábět s žáky na základních školách. Tyto návrhy s postupy k jejich zhotovení se nachází v praktické části. Výrobky jsem vybírala hlavně podle vlastních zkušeností, času a zručnosti potřebné k jejich zhotovení. Snažila jsem se navrhnout více variant jednoho výrobku, aby šel podle dostupných prostředků obměňovat. Některé výrobky, které jsem původně chtěla do práce začlenit, se v průběhu jejich výroby ukázaly jako nevhodné, ať už proto, že trvaly vyrobít hodně dlouho nebo proto, že byly velmi zručně náročné. I přes to jsem se ale rozhodla jeden časově náročnější výrobek zařadit, protože mě osobně nadchl. Návodů na výrobky jsou doplněny fotografiemi a poznámkami.

Práce by šla dále rozvíjet o jiné, třeba i náročnější výrobky, nebo výrobky kombinující různorodější materiály s drátem než jen mnou převážně vybírané korálky. Tyto výrobky by se daly zařadit do odpoledních kroužků. Dokázala bych si představit i oplétání menších skleněných a keramických nádob nebo květináčů jako aktivitu na projektovém dni na téma objevování řemesel.

Samozřejmě výrobků a způsobů, jak je ozvláštnit, obměnit nebo vypracovat existuje nespočet, tak se nenechte držet jenom mou prací, ale běžte objevovat díla jiných tvůrců a tvořte i svoje vlastní, svět drátenictví se vám přeci teprve teď otevřel.

Literární zdroje

BURNHAMOVÁ, Stephanie, Sara, WITHERSOVÁ, 2005. *Navlékáme korálky*. 1. vyd. Praha: Metafora. 160 s. ISBN 978-80-7359-085-7.

BRAHOVÁ, Marie, 2005. *Hrátky s drátky*. 1. vyd. Náchod: Nakladatelství, zásilková služba. 29 s. ISBN 80-86650-18-9.

CZYŽOVÁ, Iva, 2011. *Drátované nápady*. 1. vyd. Praha: Grada. 64 s. ISBN 978-80-247-3305-0.

DEVENNEYOVÁ, Wing Mun, 2016. *Drátěné šperky s korálky – průvodce základními i pokročilými technikami s projekty a předlohami*. 1. vyd. Praha: Metafora. 160 s. ISBN 978-80-7359-491-6.

DUNAJ, Ľubomír, 2011. *Drátování*. 2. vyd. Praha: AGEM. 101 s. ISBN 978-80-904972-0-7.

GULEJA, Karol, Dr. Reinhard KLIMEK, Ing. Tomi SUCHÝ, 1992. *Svět drotárov*. 1. vyd. Martina: Matica slovenská. 260 s. ISBN 80-7090-232-9.

HÁTLEOVÁ, Karla, 2010. *Drátované šperky III*. 1. vyd. Praha: Grada. 112 s. ISBN 978-80-247-2637-3.

JANEČKOVÁ, Pavlína, 2013. *Hrátky s drátky – moderní drátenictví*. 1. vyd. Praha: Albatros Media. 104 s. ISBN 978-80-264-0149-0.

JANKŮJ, Monika, 2011. *Drátovaný rok*. 3. vyd. Brno: Computer Press. 56 s. ISBN 978-80-251-3769-7.

JANKŮJ, Monika, 2009. *Drátování tradičně i netradičně*. 1. vyd. Brno: Computer Press. 80 s. ISBN 978-80-251-2362-1.

JUROVATÝ, Ladislav ml., 2020. *Velká kniha drátenictví*. 1. vyd. Praha: Grada. 184 s. ISBN 978-80-247-3188-9.

KOŠKOVÁ, Václava, 2009. *Vitráže technikou Tiffany pro pokročilé – Sklo a keramika*. 1. vyd. Brno: Computer Press. 112 s. ISBN 978-80-251-2542-7.

LUKÁČOVÁ, Markéta, 2013. *Hrátky se sklem – Fusing, mozaika, vitráže Tiffany*. 1. vyd. Brno: CPress. 112 s. ISBN 978-80-264-0097-4.

PLACHÁ, Eva, 2006. *Dárky z drátků*. 1. vyd. Brno: Computer Press. 40 s. ISBN 80-251-0856-2.

POWEROVÁ, Jean, 2014. *Malé korálky, nápadité šperky*. 1. vyd. Praha: Metafora. 143 s. ISBN 978-80-7359-428-2.

VONDRUŠKOVÁ, Alena, 2012. *Drátenictví*. 1. vyd. Praha: Grada. 112 s. Řemesla, tradice, technika, ISBN 978-80-247-4365-3.

Internetové zdroje

ALLEN, Sue, 2024. *How to make a beaded dragonfly*, [online]. little-beader.com. [cit 2024-05-27]. Dostupné z: <https://www.little-beader.com/blog/how-to-make-a-beaded-dragonfly>.

KITSH AND CURIOUS, 2010. *Creative Wednesday – Button Trees and Embroidered Flower*, [online] [foto]. blogspot.com. [cit 2024-04-11]. Dostupné z: <https://kitschandcurious.blogspot.com/2010/07/creative-wednesday-button-trees-and.html>.

MONSTERANCE, 2020. *Vánoční zvoneček / drátování / ozdoby a dekorace z drátu*, [online]. youtube.com. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=_DEtNMNaciY.

TVOŘIT JE RADOST, b. d. *Hvězda / vločka drátěná šablona Ø 10 cm* [online] [foto]. tvoritjeradost.cz. [cit 2024-05-28]. Dostupné z: <https://www.tvoritjeradost.cz/dratky--pametove-draty-a-dratene-sablony-2/hvezda-vlocka-dratena-sablona-10-cm/>.