

Dějiny naplňování lidských potřeb

Osvětlení



Montessori definiční materiál

Dějiny naplňování lidských potřeb – Osvětlení

ZPRACOVALA: Mgr. Martina Gymerská

ILUSTROVALA: Mária Veselovská

PŘELOŽILA: Mgr. Jarmila Zatloukalová

ODBORNÍ GARANTI:

SK: Mgr. Ján Kossaczky

CZ: Mgr. Jiří Vorlíček, Mgr. Milan Růžička, Mgr. Barbora Brauerová

VYDALI: Občanské sdružení PERSONA, Vrančovičova 29,

Bratislava, www.ozpersona.sk

Základní škola ZaHRAda, Riegrova 312, 666 01

Tišnov, www.skolazahrada.cz

Výhradní zodpovědnost za obsah této publikace nesou autoři a nedá se ztotožnit s oficiálním stanoviskem Evropské Unie.

BEZPLATNÁ PUBLIKACE

Více inspirací a materiálů naleznete na:

www.montessoripedia.org



Dějiny osvětlení nám popisují, jak v průběhu času lidé využívali různé zdroje světla.

V dávných dobách se lidé spoléhali pouze na sluneční světlo. Když se slunce skrylo za obzor, jediným zdrojem světla byl měsíc a hvězdy na obloze.

Když se člověk naučil pracovat s ohněm, znamenalo to pro jeho vývoj velký převrat. Plameny lidem přinášely bezpečí – mohli jimi odhánět divoká zvířata a vyrábět dokonalejší nástroje pro lov i práci. Jídlo připravené na ohni bylo možné lépe kousat a trávit, což nejspíš hodně přispělo k rozvoji lidského mozku. Život lidí už přestal být vázán pouze na teplé oblasti – lidé se mohli stěhovat i do chladnějších částí planety. Ve vyhřáté a osvětlené jeskyni nebo přibytku mohli naši předkové rozvíjet společenský život.

Lidé postupně získávali nové znalosti a vyráběli si další zdroje světla. V dějinách osvětlení se tak setkáváme s pochodněmi, olejovými lampami, svíčkami, petrolejovými a plynovými lampami, elektrickými žárovkami, zářivkami až po moderní LED osvětlení.



2

Světelný zdroj, ve kterém je využita LED technologie, nazýváme **LED osvětlení**.

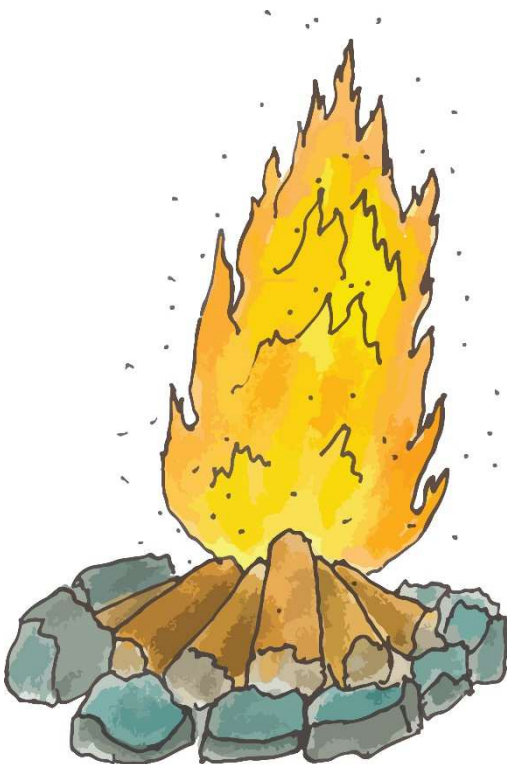
Zkratka LED pochází z anglického výrazu Light Emitting Diode, což znamená „dioda vyzařující světlo“.

Uvnitř LEDky je malý čip tvořený dvěma vrstvami. Jedna má v sobě nadbytek záporných nábojů (elektronů) a druhá má naopak „volná místa“, kterým se říká díry (ty mají kladný náboj). Místo, kde se tyto vrstvy setkávají, se jmenuje P-N přechod.

Jakmile k LED připojíš baterii, elektřina začne tlačít elektrony směrem k dírám. Jakmile se elektron setká s dírou a zapadne do ní, nastane jev, kterému vědci říkají rekombinace. Při rekombinaci elektron ztratí část své energie, ta však nezmizí, ale vyzáří se do okolí ve formě částice světla – fotonu.

Barva světla závisí na tom, kolik se při skoku uvolní energie.

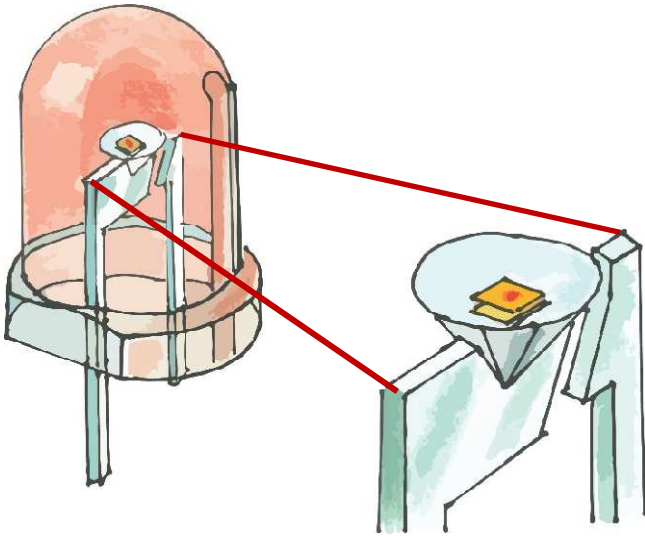
Vznik LED technologie se datuje kolem roku 1920, první diody však vyzařovaly pouze slabé červené světlo. V roce 1971 již byly dostupné diody zelené, žluté či oranžové a využívaly se při konstrukci kontrolky přístrojů a zařízení. Až v roce 1995 se podařilo vyrobit první bílou diodu, což vedlo k výrobě LED žárovek pro běžné spotřebitele.



4

21

Lidmi řízené hoření – dopředu plánované, kontrolované a omezené určitým vyhrazeným prostorem – nazýváme **oheň**.



Lidé oheň nevyalezli, ale když se ho naučili využívat, znamenalo to pro vývoj člověka významnou změnu.

Bez ohledu na to, zda se naši předkové živili lovem, sběrem plodin nebo zemědělstvím, oheň jim poskytoval, světlo, teplo, ochranu (například před šelmami) a sloužil také jako prostředek k úpravě okolního prostředí vypalováním vegetace.

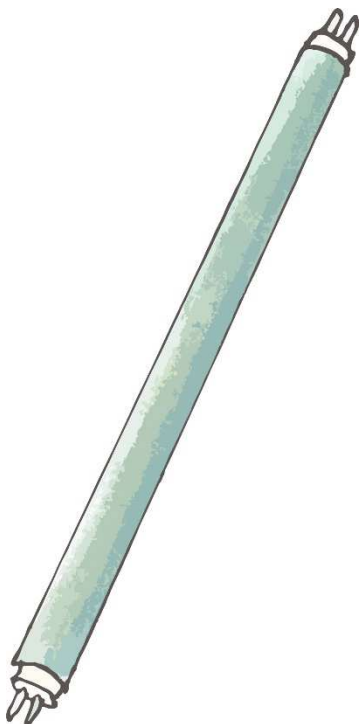
Naši předkové se postupně naučili založit oheň úmyslně pomocí kamenného křesadla nebo prudkým třením dřívěk.

Nejstarší známé ohniště je staré 1,6 milionu let a bylo nalezeno v Keni. Samostatná ohniště v jeskyních, která byla nalezena v Izraeli, pocházejí z období před 60 000 lety.

20

5

Přenosné svítidlo ve tvaru tyče, které je na horním konci zapálené, nazýváme **pochodeň**.



Používala se už ve starověku (3000 př. n. l. – 476 n. l.), například na cestách jako svítidlo, nebo nasazená do držáku na stěně osvětlovala také obydlí a uličky.

Původně se vyráběla z dřevěné tyče napuštěné pryskyřicí nebo olejem. Na horním konci tyče mohla být také namotaná tkanina napuštěná hořlavou látkou (například smůlou).

Moderní pochodeň má na horním konci tyče nádržku s voskem nebo petrolejem.

18

7

Světelný zdroj, ve kterém světlo vzniká působením ultrafialového záření na vrstvu luminoforu, nazýváme **zářivka**.



6

Zářivku tvoří dlouhá skleněná trubice, která je naplněná parami rtuti a speciálním plynem (argonem). Zevnitř je natřena speciálním bílým práškem, kterému se říká luminofor.

Když cvakneme vypínačem, do zářivky vletí elektřina. Ta rozhýbe částice plynu v trubici, začnou divoce létat na všechny strany. Když do sebe dvě částice narazí vznikne záblesk – ultrafialové (UV) záření. To však očima nevidíme. Když však toto UV záření narazí do luminoforu (bílého prášku) uvnitř zářivky, prášek se rozzáří jasným bílým světlem, které naše oči vidí.

První rtuťovou výbojku, která byla prototypem dnešních moderních zářivek, patentoval v roce 1901 Američan Peter Cooper Hewitt.

19

Světelný zdroj, ve kterém se světlo vytváří rozžhavením kovového vlákna pomocí elektrického proudu, nazýváme **elektrická žárovka**.



8

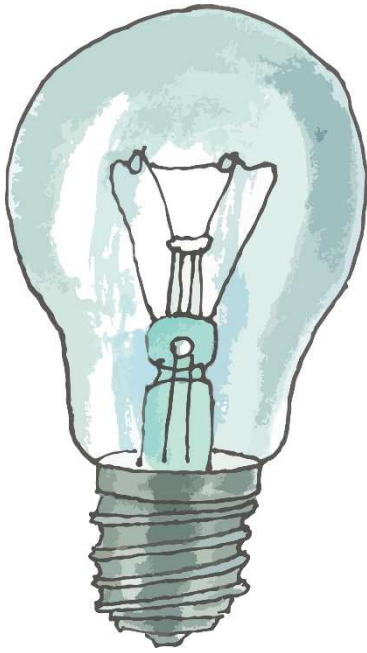
Elektrický proud prochází uvnitř žárovky tenkým kovovým vláknem stočeným do spirály. Proud vlákno tak rozžhává, že začne zářit. Většina elektrické energie se při tomto procesu přeměňuje na teplo. Skleněná baňka žárovky je vyplněna vzácnými plyny. Díky nim lze kovové vlákno rozžhavit na vyšší teploty a plyny jej zároveň chrání před shořením.

Za prvního vynálezce žárovky považujeme německého hodináře Heinricha Göbela. Jeho žárovka ve formě flakónu na parfém svítila už v roce 1854. O 25 let později, v roce 1879, ji zdokonalil, a nakonec patentoval Thomas Alva Edison.

V dnešní době v domácnostech využíváme úsporné žárovky (většinou LED), které nevydávají téměř žádné teplo, jsou efektivní a mají dlouhou životnost.

17

Jednoduchý zdroj světla, který osvětluje plamenem hořícího oleje, nazýváme **olejová lampa**.



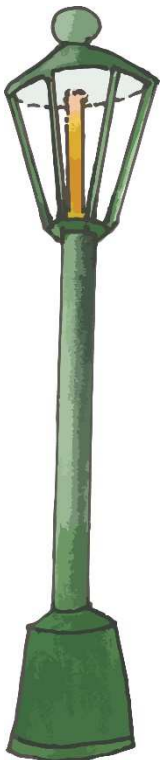
16

První předchůdce olejových lamp používali pravěcí lidé v Evropě před více než 15 000 lety. Olejové lampy se používaly ve starověkém Egyptě (3000–30 př. n. l.). Poté se ve velkém rozšířily v antickém Řecku a v Římské říši; kde je plnili různými oleji nebo živočišným tukem. Antické olejové lampy byly bohatě zdobené a mají různé tvary, proto slouží jako důležitá pomůcka při zkoumání archeologických lokalit a datování archeologických nálezů.

Olejové lampy se nejčastěji vyráběly z keramiky nebo bronzu. Starší olejové lampy měly otevřenou nádržku na olej, později byly nádržky zakryté. Používaly se k osvětlení místností, při náboženských obřadech nebo lidových zvycích.

9

Jednoduchý zdroj světla, tvořený sloupcem vosku s textilním knotem uprostřed, nazýváme **svíčka**.



14

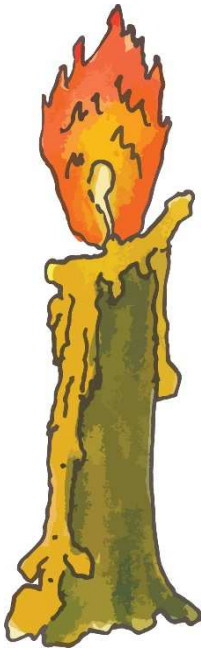
První svíčky vyrobili starověcí Egypťané kolem roku 1100 př. n. l. Nepodobaly se dnešním svíčkám – bylo rákosí namočené v roztaveném loji (tuku ze zvířecí tkáně). Později Římané vylepšili původní egyptskou technologii a vynalezli knot.

Záře svíčky je způsobena miliony drobných částic – sazí – v horkém plameni. Když je svíčka zapálena, vosk se rozpustí a stoupá knotem. Zde se odpařuje a hoří ve vzduchu. Spalování vosku vytváří teplo, světlo a uhlíkové částice – saze.

Až do středověku byl hlavní složkou svíček lůj, ale jeho nevýhodou byl výrazný kouř a zápach. Ve středověku se k výrobě svíček začal používat včelí vosk, který tyto nedostatky neměl. Díky rozvoji velrybářství v 18. století se začaly vyrábět svíčky z velrybího tuku. Od 50. let 19. století se svíčky vyráběly z parafínu, směsi z ropy a uhlí.

11

Jednoduchý zdroj světla, kde světlo vytváří plamen hořícího plynu, nazýváme **plynová lampa**.



10

Plyn se nejdříve začal používat pro osvětlení, proto se mu začalo říkat „svítiplyn“. Vyráběl se (suchou destilací) ze dřeva, rašeliny nebo černého uhlí. Vydával intenzivní příjemné světlo. Velkou nevýhodou však byla jeho jedovatost a výbušnost.

Plynové lampy začaly osvětlovat ulice a veřejná prostranství začátkem 19. století. Obsluhovali je lampáři, kteří večer otvírali a ráno zavírali přívody plynu bambusovými tyčemi s háčkem.

Později byl svítící plyn nahrazen nejedovatým zemním plynem. Ve 20. století začaly plynové osvětlení postupně vytlačovat elektrické lampy. Do historických center některých evropských metropolí se plynové lampy pro dotvoření atmosféry postupně vrací.

15

Jednoduchý zdroj světla, kde plamen a světlo vytváří hořící petrolej, nazýváme **petrolejová lampa**.



12

Petrolej je hořlavá látka vyráběná z ropy. Petrolejová lampa, zkráceně „petrolejka“, se skládá z nádoby na petrolej, knotu, skleněného cylindru a případně dalších pomocných, ochranných, upevňovacích nebo ozdobných částí.

Petrolejové lampy mohou být stolní, nástěnné, železniční a závěsné. K rozšíření petrolejových lamp došlo až po roce 1859, po objevení prvních nalezišť ropy v Pensylvánii, a jejich používání pokračovalo do první poloviny 20. století.

Dodnes se používají jako nouzový zdroj světla nebo v místech bez elektrické sítě.

13