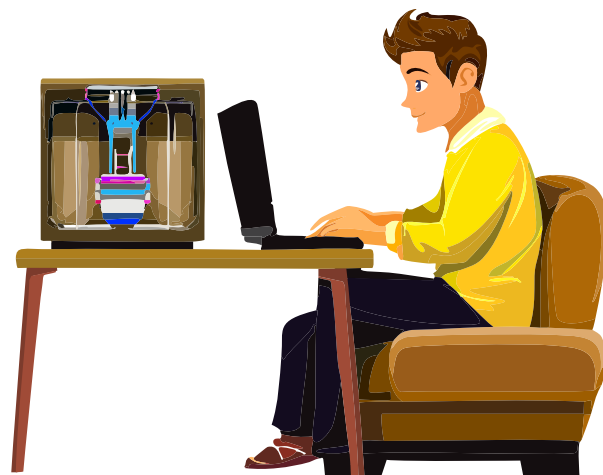


Bezpečnost a ochrana zdraví
školní mládeže při používání
digitálních technologií

Bezpečnostní rizika spojená s 3D tiskem



3D tisk je ve školním prostředí velmi přínosná technologie, která rozvíjí kreativitu a technické dovednosti. Nicméně z hlediska bezpečnosti práce s 3D tiskárnami existují určitá rizika, kterým je nutné věnovat pozornost.

MOŽNÁ MINIMALIZACE SNÍŽENÍ RIZIKA

- » **Dozor dospělé osoby:** Vždy používat 3D tiskárnu pod dohledem učitele. Místnost vybavit hasicími přístroji vhodnými pro elektrické požáry.
- » **Bezpečné materiály:** Pracovat jen s nezávadnými filamenti vhodnými pro děti a studenty.
- » **Větrání:** Tiskárny používat v dobře větraných místnostech nebo v místnostech s filtrací vzduchu, aby se předešlo vdechování výparů.
- » **Ochranné kryty:** Zamezit žákům dotýkat se horké tiskové plochy nebo extruderu. Osy, pásy a motory mohou při dotyku způsobit pořezání nebo přiskřípnutí. Ochranné kryty a bezpečnostní zámky pomohou snížit riziko kontaktu s horkými i pohyblivými částmi.

RIZIKA PŘI PRÁCI NA 3D TISKÁRNĚ LZE MINIMALIZOVAT DOHLEDEM DOSPĚLÝCH, VĚTRÁNÍM, POUŽÍVÁNÍM OCHRANNÝCH KRYTŮ, A TAKÉ ZABRÁNĚNÍM TOMU, ABY ŽÁCI A STUDENTI MANIPULOVALI S ELEKTRICKÝMI SOUČÁSTMI ZAŘÍZENÍ.

Další informace na pomoc při zajišťování výchovy k bezpečnému a zdraví neohrožujícímu chování a k ochraně zdraví dětí, žáků a studentů naleznete zde:



<https://skoly.vubp.cz/>

<https://prvni-zamestnani.vubp.cz/>



Přehled hlavních rizik:

1. Vdechování škodlivých výparů



- ▶ **Škodlivé výpary:** Některé materiály pro 3D tisk při tavení uvolňují chemické výpary, které mohou být při dlouhodobém vdechování škodlivé pro zdraví. Uvolňují se ultra jemné částice, které mohou způsobit respirační potíže.

2. Poranění



- ▶ **Poranění elektrickým proudem:** 3D tiskárny jsou elektrická zařízení, která mohou představovat riziko zkratu, požáru nebo úrazu elektrickým proudem, zejména pokud nejsou správně udržována nebo používána.
- ▶ **Mechanická poranění:** 3D tiskárny mají pohyblivé části, jako jsou osy, pásy a motory, které mohou při dotyku způsobit úrazy, například pořezání nebo přiskřípnutí. Po vytisknutí modelu je někdy nutné odstranit podpurné struktury nebo části vyhladit pomocí nástrojů, jako jsou nože, skalpely nebo brusné papíry. Nevhodné použití těchto nástrojů může vést k pořezání nebo jinému zranění.
- ▶ **Kontakt s chemikáliemi:** Při tisku nebo při čištění a dokončování modelů mohou být používány různé chemické látky, jako jsou lepidla, rozpouštědla nebo laky, které mohou být toxické nebo dráždivé při kontaktu s kůží.

3. Riziko požáru



- ▶ **Elektrické riziko:** Nesprávné zapojení, poškození napájení nebo přehřátí kabelů může způsobit zkrat a následný požár.
- ▶ **Přehřátí:** 3D tiskárny, které pracují dlouhé hodiny, mohou při přehřátí nebo mechanickém selhání způsobit požár.

4. Zneužití technologie



- ▶ **Nevhodné používání 3D tisku:** Žáci/studenti mohou zneužít 3D tisk pro výrobu nebezpečných nebo nevhodných předmětů, jako jsou zbraně, nebezpečné nástroje či napodobeniny klíčů. To by mohlo mít vážné následky nejen pro bezpečnost školy, ale mohou z toho vyplynout i právní důsledky.

5. Ergonomie



- ▶ **Oční stres a únava:** Dlouhé hodiny strávené před obrazovkami mohou způsobit únavu očí, bolesti hlavy a další zdravotní problémy, které mohou přispět k celkovému stresu.