
L'impression 3D: un outil d'apprentissage

Quiconque utilise une imprimante 3D tient au final un objet physique entre ses mains: un porte-clés ou peut-être même le château de ses rêves. La possibilité de transformer sa propre idée en produit suscite l'enthousiasme chez de nombreux élèves et constitue donc un enrichissement pour l'enseignement. Mais comment utiliser ces nouvelles technologies de manière judicieuse dans le système éducatif?

Les plans d'études offrent diverses possibilités d'utilisation pour les technologies telles que l'impression 3D. Cela inclut notamment le domaine des médias et de l'informatique, mais d'autres disciplines peuvent également en profiter et des projets pluridisciplinaires peuvent voir le jour. En voici quelques exemples:

- Mathématiques: représenter des figures et des corps géométriques
- Activités créatrices et manuelles: développer ses propres idées de produits
- Sciences de la nature: apprendre à évaluer l'importance et les conséquences des développements techniques pour l'homme et l'environnement

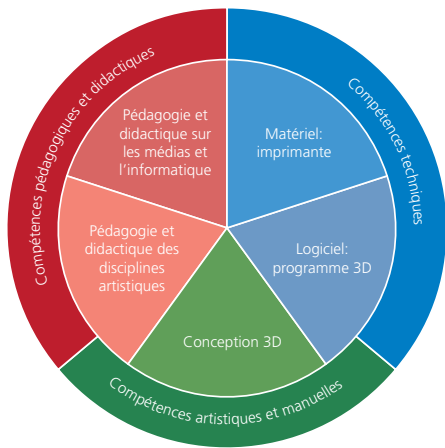
Exercer un travail progressif entre virtualité et réalité

Le processus de conception de l'impression 3D est un terrain d'exercice idéal pour le travail progressif dans lequel des prototypes sont créés, testés et perfectionnés à maintes reprises. Les élèves naviguent entre virtualité et réalité en comparant le modèle du programme de CAO (virtualité) avec l'objet final imprimé dans la réalité et apportent ensuite des améliorations au programme. L'approche basée sur des projets permet de résoudre des problèmes complexes de manière individuelle. Il est possible ainsi de concevoir des projets dans les différents niveaux, toutes leçons et matières confondues.

Atelier de la SATW

Les 22 et 23 septembre 2017, grâce à l'Académie suisse des sciences techniques SATW, des experts de Suisse, d'Allemagne et des Pays-Bas se sont réunis à la FHNW de Brugg-Windisch à l'occasion d'un atelier portant sur l'impression 3D dans le système éducatif. Résultat de cet atelier: la présente synthèse ainsi qu'une brochure plus longue reprenant des exemples concrets sur la conception 3D et l'impression 3D, qui offrent un aperçu des multiples possibilités d'utilisation de cette technologie dans les différents niveaux du système éducatif.

Auteurs: Gregor Lütolf, chargé de cours en médias et informatique à la PHBern (gregor.luetolf@phbern.ch, <http://3drucken.ch/>) et Judith Mathez, chargée de cours en pédagogie médiatique chez imedias PH FHNW (judith.mathez@fhnw.ch, <http://imedias.ch>)



Afin que l'impression 3D puisse dépasser l'effet «waouh» et réaliser tout son potentiel dans le contexte de l'enseignement, les enseignants ou formateurs ont besoin d'une multitude de compétences.

Une imprimante 3D ne suffit pas

Grâce à la diffusion de la technologie, les imprimantes 3D sont de plus en plus conviviales et abordables. Mais l'achat d'une imprimante 3D ne suffit pas. Les enseignants ou formateurs doivent disposer d'une multitude de compétences pour pouvoir utiliser l'imprimante de manière adéquate dans leurs cours. Il ne s'agit pas seulement d'utiliser l'appareil, mais également de maîtriser les programmes correspondants et d'acquérir des connaissances sur la conception 3D et l'encadrement pédagogique.

Une seule personne peut certes réunir toutes ces compétences, mais il est possible également qu'une petite équipe unisse ses efforts au sein d'une école ou d'un lieu d'apprentissage extrascolaire pour disposer de toutes les compétences nécessaires. Qu'ils soient seuls ou en équipe, les enseignants ont besoin de temps et, le cas échéant, d'une aide sous la forme d'une formation continue pour acquérir les compétences requises.

L'impression 3D prend du temps, d'où la nécessité de bien gérer son temps

Le temps relativement long dont une imprimante a besoin pour fabriquer un objet constitue un défi pour le domaine de l'enseignement. Dans les classes comptant 20 enfants voire plus, il est donc primordial de bien gérer le temps. Par ailleurs, les questions sanitaires concernant l'impression 3D doivent encore être réglées. La plupart des imprimantes que l'on trouve dans les écoles utilisent des matières synthétiques et libèrent des microparticules lors de l'impression. Il incombe alors à l'école de garantir la sécurité sanitaire des enfants et des enseignants.

Fini les discours, place à l'action!

Afin d'ancrer durablement la technologie dans une école, il est proposé d'ouvrir un «makerspace», à savoir un espace d'apprentissage libre qui accueille l'infrastructure, les outils et les médias de nombreuses disciplines et qui est accessible à tous. L'essentiel est de combiner une installation permanente et une installation flexible afin de pouvoir exploiter l'espace de la manière la plus multifonctionnelle possible.

Dans des conditions-cadres adaptées, l'impression 3D offre de multiples opportunités d'apprentissage pour le domaine de l'enseignement. Les élèves se chargent de résoudre des problèmes complexes et développent leurs compétences en termes de créativité, d'innovation et de Digital Literacy. Tous ces domaines ne cessent de prendre de l'importance au vu de la numérisation croissante du cadre de vie et du monde professionnel.

Outre cette synthèse, une brochure reprenant des exemples concrets est disponible en allemand.

