

次代を担う子どもたちに3Dプリンターを贈ろう！ ～山形県における「ものづくり教育」ムーブメント～

山形県教育センター

研究・情報課 指導主事 齋藤 秀志

1 実践の概要

本実践は、山形県の教育界・産業界・行政等関係機関の有志が連携し組織する「やまがたメイカーズネットワーク（略称：YMN）」の事例である。民間主導で学校に手作りの3Dプリンターを導入し、導入後は山形県教育センター「3Dプリンターサポート事業」と連携して教育活動を展開・支援している。

県内企業等の協力を得ながら、手作りの3Dプリンターを工業高校の生徒が中心となり、高校生が製作し、各学校に導入している。導入後、創造的な学習活動を展開するとともに、子どもたち対象の3Dプリンターを活用した体験教室やイベント等、各学校が主体となり地域社会と連携した協働事業を展開している。

次代を担う子どもたちに、ものづくりの楽しさを伝えるとともに、“科学する心”や“創造する心”を育て、郷土に愛着と誇りをもった人財（人材）を育成するための体験活動の機会を提供している。

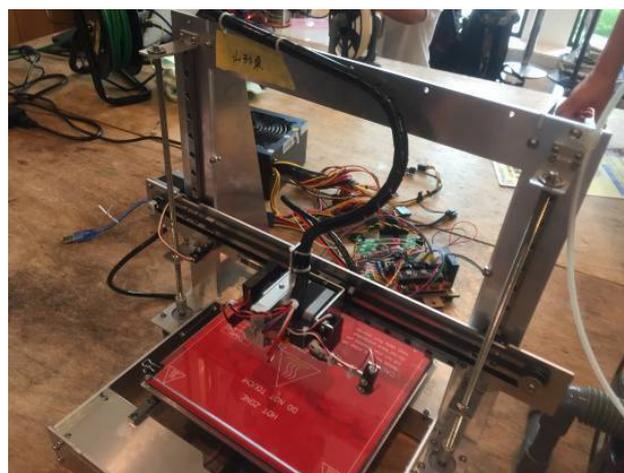
絆づくりと活力あるコミュニティの形成、自立・協働型の社会づくり・地域づくりを実現する取り組みであり、持続可能な地域社会の構築や真の地方創生につながる活動である。



2 実践の特徴・ねらい

本実践は、ものづくりが盛んな山形県ならではの「地の利」を活かし、教育界・産業界・行政等関係機関の有志が連携し、手作りの3Dプリンタ

ーを開発・製作し、学校教育や社会教育、地域社会と連携して活用していく点や、地域社会を担う人財育成や地域活性化等へつないでいく観点でも、全国・世界的に見ても類のない事例であり、独創性・先進性があると考えている。



3Dプリンターの構成部品のうち、金属加工等、工業高校生が作れるものは、県内すべての県立・私立の工業高校で分担し部品を製作した。県内企業で製造しているモーターや摺動部材等は、企業のCSR活動の一環として提供を受けた。また、精密な部品加工は工業高校生が関係機関を訪問し、高度な技術・技能を有する熟練工より指導を受けながら、職場体験の一環として製作した。



平成26年8月、山形県教育センターにおいて教員対象の3Dプリンター組立て研修会を開催

した。これにより、県内すべての県立・私立工業高校に手作りの3Dプリンターが導入になった。

平成27年8月、県内4地区において高校生対象の3Dプリンター組立て研修会を開催し、合計19校21チームからの参加があった。また、他の企画とあわせて、合計40台の3Dプリンターを製作した。今後、県内すべての県立高校に順次導入する予定である。

3Dプリンターを学校教育に導入したことで、これまでにない教育活動が展開されている。思考・判断・表現力を育むための創造的な教育活動をはじめ、視覚障がいをもつ盲学校の児童生徒のために、高校生が3Dプリンターで製作した造形物を贈る学習活動等、学校間コラボレーションや地域社会を巻き込んだ活動に発展している。

平成27年9月、国際貢献活動の一環として、バングラディッシュでの3Dプリンター組立てワークショップを実施した。今後、グローバル人材育成の観点から、本県高校生とのコラボレーション事業を展開予定である。



3 実践の成果

県内すべての工業高校が一枚岩となり、3Dプリンターの構成部品を分担して製作した。担当した高校生は、自身の有する技能が役立つことで、専門教科を学ぶ意義や社会での役割、地域産業や地域社会とのかかわり等を学習する良い機会となった。このことは、ものづくりに対する関心・意欲・態度や自己有用感の高まりに表れており、理科離れが叫ばれる中、“科学する心”や“創造する心”を育むための小中学校への出前授業や地域でのイベント開催等、地域社会と連携した活動が県内各地で広がっている。ものづくり立県とし

ての裾野を広げる活動に発展している。

3Dプリンター導入後、各工業高校では、3Dデータを制作するために3DCADの学習活動に力を入れている。自分の設計が具現化できることから学習意欲も高い。3Dを扱う技術者の不足は、本県産業界の課題であり、地域産業を担う人材育成の点からも注目・期待されている。

普通高校でも3Dプリンターの教育利用のニーズが高まっている。数学での極座標学習のための教材づくり、理科での分子モデル製作、家庭科での食品型製作等、活用分野は多岐にわたることから、今年度末までに県内すべての県立高校に順次導入する予定である。

盲学校にも導入している。3D模型を提示することで、児童が理解するまでの時間が非常に短くなることや、全盲の児童のみならず、弱視の児童にとっても役立つ「ユニバーサルデザイン」教材として学習効果が高い。盲学校の教員が発案した教材は、工業高校生が授業の一環として3Dデータを制作し具現化する仕組みを構築した。盲学校での“わかる授業”や、工業高校生の自己有用感の高揚をはじめ、共生社会形成のためのインクルーシブ教育の実践の場となっている。

【事例紹介】盲学校と工業高校のコラボレーション

- 盲学校の教員が必要とする教材は、設計依頼を元に、工業高校生が授業の一環として3Dデータを制作し、具現化し提供する仕組みを構築した。

盲学校での“わかる授業”の実践とともに、工業高校生の自身の有する技能が役立つことで、専門教科を学ぶ意義や社会での役割、地域産業や地域社会とのかかわり等を学習する良い機会である。→ 心を育てる教育

4 おわりに

YMNは、教育界・産業界・行政等関係機関の有志でされているメリットを最大限に活かし、県内にある有用な資源を“つなぐ”ことで、絆づくりと活力あるコミュニティの形成、自立・協働型の社会づくり・地域づくりの実現、持続可能な地域社会の構築や真の地方創生につながる活動をデザインしている。そして、ネットワーク・オブ・ネットワークとして、広がり続けており、今後も新しい価値を創出していきたいと考えている。