

3Dプリンタとものづくり教育

山梨大附属中学校 ○山主公彦， 山梨大学 佐藤 博

1. はじめに

近年、3Dプリンティング（3Dプリンタ）が様々なメディアで取り上げられ、一般的に知られた言葉となっている。新しい技術には影となる面もあり、技術分野の授業においてもものづくりの場面で取り上げることが重要となってくる。本研究は、3Dプリンタの技術がどのような仕組みなのかを生徒に教え、3Dプリンタの基礎的な技術を理解させ、ものづくりにおいてどのようなことができるのかを教えるために検討を行い、その結果をもとに実験授業を行った。

2. 実験授業

2-1 研究対象

対象とした生徒は、山梨県内のF中学校の第2学年79名、男子39名、女子40名であった。

2-2 調査時期

平成26年6月に行った。

2-3 研究方法

事前・事後調査は問題1～問題3の3題で構成されている。

2-4 実験授業の内容

現在普及しているインクジェットプリンタを2Dプリンタと呼び、インクが横方向に移動する方向をx軸、紙が動く方向をy軸とし、2次元になることを説明した。更に垂直方向にインクの代わりに樹脂等が積み重なり3次元の造形ができ、3Dプリンタになることを説明した。材料と加工に関する技術6時間の中で、単元の目標として「3Dプリンタの技術を知り、ものづくりとの関わりを知ろう」とした。

ソフトウェア（Autodesk 123D Design）を使って3次元的に設計する様子を見せた。3次元のヘッドの動きから様々な製品を製作することができ、製造分野や建築分野、医療分野でも導入されていることを説明した。実際に3Dプリンタで製作された頭蓋骨や心臓モデルなどを生徒達に手にとって精巧さや重量感を確かめさせた。3Dプリンタは新しいものづくりのきっかけとなるが、使い方によっては銃の製造やコピー商品製造な

どのマイナス面もあることを教えた。

3. 結果および考察

問題2の調査結果を図1を示す。手前が事前調査、奥が事後調査結果となっている。図中の数字は正答率（％）になっている。問題2の⑦において、事前調査では3Dの日本語を『3次元』とする回答が34%であった。ゲーム機やテレビでも3Dが普及しているためと考える。事後調査では

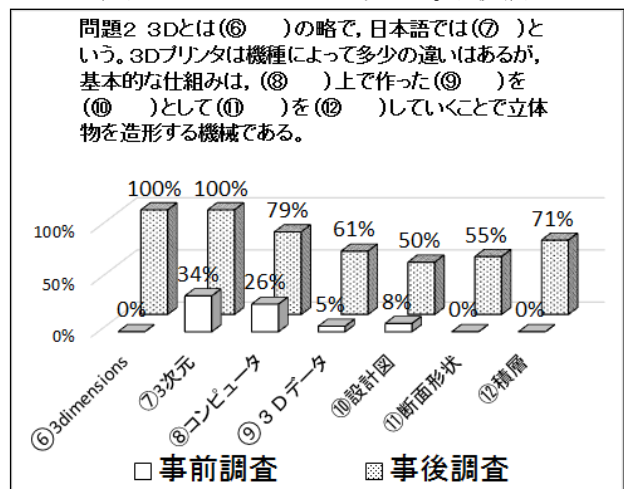


図1 問題2の調査結果

全ての項目において回答率が上昇しているが、㉙の3Dデータが『設計図(50%)』となることや、㉙の3Dプリンタが材料を『断面形状(55%)』に積層する内容については正答率が半分くらいになった。

4. おわりに

本研究では、中学生に単元の目標として「3Dプリンタの技術を知り、ものづくりとの関わりを知ろう」の実験授業を行った。ものづくりとの関わりや3Dプリンタが社会に与えるマイナス面も授業で取り上げ、新しい技術の問題点も考えさせた。その結果、3Dプリンタの仕組みとものづくりとの関わりについて正しく理解していることがわかった。

文献

- 1) 技術・家庭，技術分野，開隆堂，2012
- 2) 佐野 義幸・柳生 浄勲・結石 友宏・河島 巖著「3Dプリンタの本」日刊工業新聞社，2014