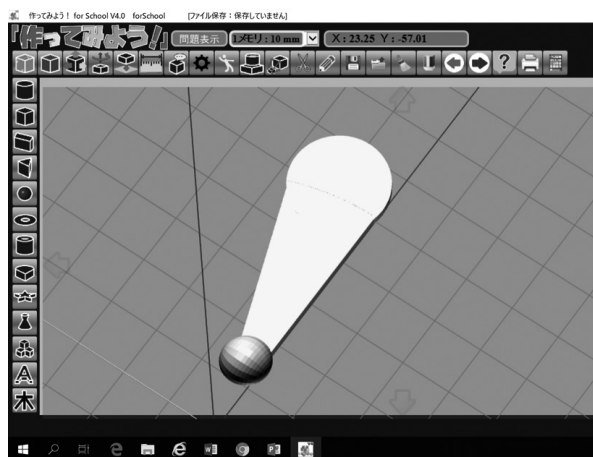


資料1 「作ってみよう!」作成画面

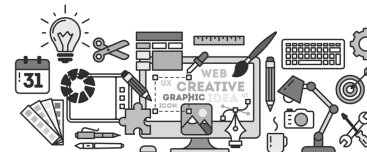


作成したボタンを3Dプリンタで印刷すると「世界に一つだけのボタン」の完成です。子どもたちは3Dプリンタでだんだんと形が造形されていくところを興味深くのぞき込んでいました。自分がつくったものが形になるのが楽しみのようです。

ボタンの印刷

- ④ ボタンの穴は二つ 直径3ミリ
- ⑤ ボタンの穴と穴は2ミリ以上あける

学びが深まる プログラミング教育入門⑩



ものづくりで育む プログラミング的思考 ——家庭科の事例

小沼智美
富士電機ITソリューション株式会社
【連載監修】ICT CONNECT 21事務局

ICT CONNECT 21 プログラミング教育フレームワークSWG（サブワーキンググループ）が作成した「プログラミング教育フレームワークと事例紹介」のサイトはこちら。
https://ictconnect21.jp/prg_framework/

プログラミング教育への取り組み

当社は学校にICT機器の導入・サポート、ICT支援をトータルにご提案しております。2020年度より小学校にてプログラミング教育が必修化されることが決まっております。ICT支援の一つとしてプログラミング教育のご支援・出張授業などもさせていただいております。

世界に一つだけのボタン作成

小学校5年家庭科で「針と糸を使って、玉結び・玉どめ・ボタン付け」という題材があります。ここで使うボタンを総合的な学習の時間で作成しました。

作成には「作ってみよう!」という3Dモデリングソフトを利用。

3Dソフトというとむずかしいのではと思われるかもしれませんが、「作ってみよう!」では、円柱・立方体・球・星形・文字などをメニューから選択していくだけで描けるので、小学生でもさまざまな形を組み合わせて

自分の目指すデザインの造形物を作成することができます。

子どもたちは丸や四角といった単一な形だけではなく、作成できる図形を組み合わせて思い思いの形のボタンを作成していきます。「野球のバットの形にしたい」と考えた児童は、どの形を組み合わせたらいいか、画面上、つくりたい形状を模索していきます。打つ部分は細めの扇形を使うとできそうだ。グリップの部分は球を使ってみよう。

試行錯誤しながら自分のイメージに近づけていきます(資料1)。

ある児童は作成したものが大きすぎることになり気づき、縫いつけるのに適した大きさに調整していきます。

縫いつける穴の位置も大切です。

作成時の約束

ボタンとして利用すること、できあがったものを3Dプリンタで印刷することを考え、作成時には五つの約束を決めました。

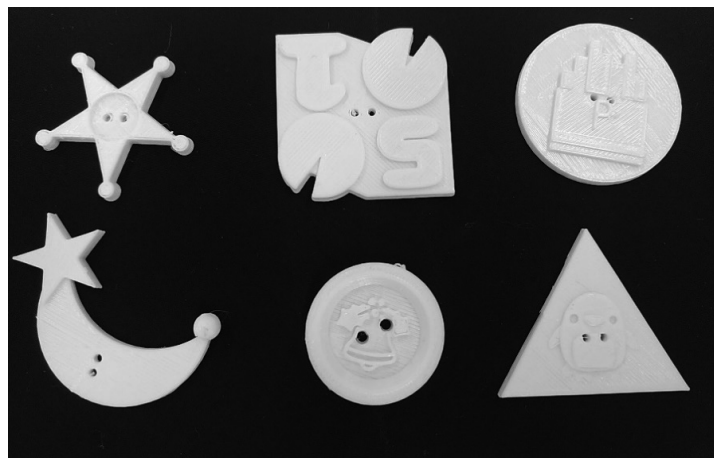
- ① 縦横3センチ以上4センチ以内
- ② 薄いところでも2ミリ以上
- ③ 組み合わせた図形は必ずくっついた状態にする

このボタンを家庭科で使うボタンとして利用します(資料2)。

ものづくりで育むプログラミング的思考

ものづくりでは、手順を踏みつつ、創意工夫をしながら、自分だけのデザインを実現することが出来ます。

資料2 できあがりボタン例



有識者会議「議論の取りまとめ」において「プログラミング的思考」は、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」と説明されています。

ものづくりとプログラミング的思考は親和性が高いと考えられます。

今回は、「ボタン」作成をご紹介しましたが、図画工作で「スプーン」作成をした学校もありました。低学年ではネームプレート作成なども行っています。

3Dプリンタ

文部科学省が発表した「教材整備指針(案)」では中学校の技術・家庭科に3Dプリンタが初めて盛り込まれ、8人に1台という数も明記されました。IoT、Society5.0時代に必要な最新技術を体験するうえでも安価な3Dプリンタと、ご紹介した「作ってみよう!」のような簡単に利用できるものを選ぶことをおすすめします。