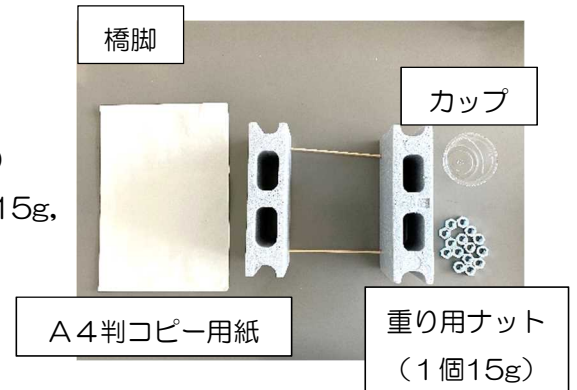


紙で橋を作ろう

A4判コピー用紙1枚を使って、橋を作製する。使用してよい道具は、はさみとのりのみ。A4判コピー用紙を折る、ねじる、切る、のりで貼るなどの加工を通して、強度の高い橋を作製する。

1 準備物

- (1) 児童：筆記用具、はさみ、のり、タブレット端末
- (2) 教師：A4判コピー用紙、発泡スチロール製ブロック（2個）
竹串（2本）長さ21cm、重り用ナット（10個）1個15g、
透明カップ（1個）底直径5.5cm、タブレット端末、
HDMI変換アダプター、プロジェクター、スクリーン



2 やり方

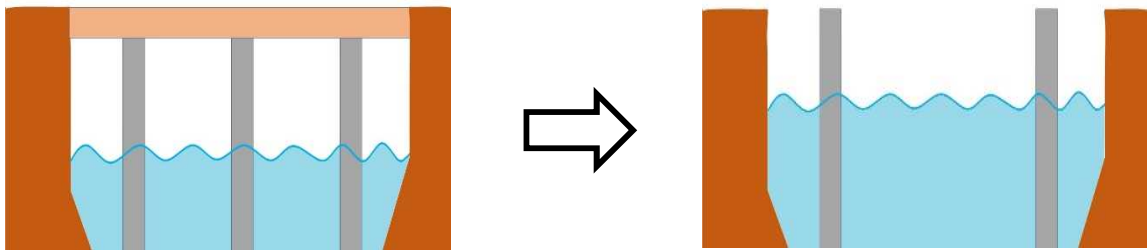
【事前準備】

- (1) 発泡スチロール製ブロックに竹串を2本刺して橋脚を作る。
- (2) A4判コピー用紙（10枚程度）、重り（10個）、カップを配布しておく。

【実験内容】

- (1) **課題を把握する。** → 実社会で起こり得るような場面を設定する。

昔、山の国がありました。ある日、山の国に台風が上陸し、川の水が増えて、橋がこわれてしまいました。大工のあなたは、山の国の国王から橋を直してほしいとお願いされました。



ただ、山の国にはお金がありません。でも、山の国に紙がたくさんあります。この紙で橋を作ってください。

- ① 実際に紙1枚を台にのせて、重り1個がのるか試してみる。→ のらない。
- ② 条件を聞く。

〈 条件 〉

- ・最低でも10人のれるような橋を作る（重り1個が1人）。
- ・できるだけ材料費を安くするために、山の国にたくさんある紙を使う。
- ・紙は1枚ですが自由に加工できる。そのために、はさみとのりを使用してもよい。ただし、橋の土台に紙をはってはいけない。
- ・山の国には紙がたくさんあるので、何回もチャレンジできる。

③ どんな工夫をすればよいか、予想を立てる。

「身近にある紙製品を見る。」

→ 紙を丈夫にするための工夫点を実社会の中から気付かせる。

*タブレット端末で参考にしたい紙製品の写真を撮る。

(身近にある紙製品の例)

段ボール



紙皿



紙コップ や 紙カップ



ケーキの型



紙袋



紙ストロー

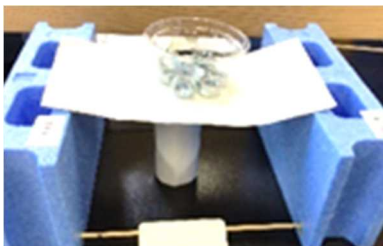


④ 予想を基に、A4判コピー用紙1枚を橋に見立てて、紙を加工して橋を作る。

⑤ できた橋の上に重りをのせて、重りが何個のったかで橋の強度を確かめる。

⑥ 重りが10個のった橋をタブレット端末で撮影する。

⑦ 重りが10個のった橋を作ったグループは、教師の問い掛けを基に完成した橋を見直す。



(教師の問い掛けの例)

「橋脚を増やすと川にはどんな影響があるかな？」

→実社会と結び付けて教科等横断的な視点で考えさせる。

(2) 振り返り

① 児童用タブレット端末で撮影した写真を教師用タブレット端末に送る。

② 各グループの橋の写真をスクリーンに映し、工夫点を発表し合う。

③ 橋を作る体験を通して、感じたことや普段の生活に生かしたいところを考える。

みやぎ理科支援ナビ「STEAM教育」の「科学巡回におけるSTEAM教室の紹介」に詳しい指導過程、ワークシート、スライドのデータを掲載しています。