

GIGA 端末活用実践事例

宇都宮大学共同教育学部附属中学校：指導者：菅生崇夫

教科・領域等	学年	単元名・題材名等
理科・物理	1	音による現象・音の違いと振動のようすの関係

1. GIGA 端末活用のポイント

(1) 本時の目標

実験結果から、音は物体の振動によって生じることを考えることができる。

(2) 活用アプリ

ロイロノート、scratch

(3) GIGA 端末以外で利用した機器

(4) アプリの活用場面と目的

オンライン オフライン

授業での活用場面（授業概要） 音についての観察、実験を通して、音は物体の振動によって生じ、その振動が物体中を伝わること、音の大小や高低は、発音体の振動の振幅と振動数に関係することを見出させるために、次のような指導計画で行った。

1 校時・・・音はものが振動をして音を発していることを知る。また、音は振動によって物質中を伝わることに気付かせる。骨伝導スピーカーを使って、耳を塞いだ状態とそうでない場合の音の聞こえ方の体験を通して音を伝える物質が必要であることを理解させる。

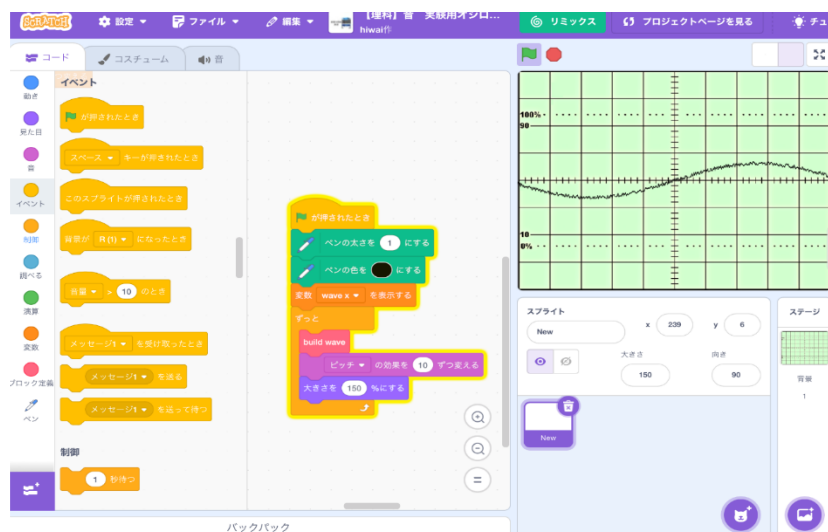
2 校時・・・ギターの音を聞かせ、音の大小や高低の違いを理解させる。音の高低ではギターを使うことで理解がスムーズにできるようにした。

3 校時（本時）・・・ワイングラスに入れる水の量を工夫することや叩く強さを変えることで、音の大小や高低を変えることができるかを調べさせる。また、**scratch** を使ってプログラミングをしたオシロスコープを使ってワイングラスから出る音の波のようすや振幅、振動数を確認する。

2. GIGA 端末活用の画面例（写真等）

〈Scratch について〉

- ・マサチューセッツ工科大学（MIT）にて生み出された小学生から使うことができるプログラミング言語。
- ・メールアドレスを登録する必要はあるが、無償で使用可能。
- ・今回のオシロスコープのプログラミングは早い生徒は10分程度でできる。



3. 効果と課題

(1) GIGA 端末 (アプリ) を活用して効果的だった点

一斉学習	<input type="checkbox"/>	教師による教材の提示				
個別学習	<input checked="" type="checkbox"/>	個に応じた学習	<input checked="" type="checkbox"/>	調査活動	<input type="checkbox"/>	思考を深める学習
	<input type="checkbox"/>	表現・制作	<input type="checkbox"/>	家庭学習	<input type="checkbox"/>	
協働学習	<input checked="" type="checkbox"/>	発表や話し合い	<input type="checkbox"/>	協働での意見整理	<input type="checkbox"/>	協働制作
	<input type="checkbox"/>	学校間の交流	<input type="checkbox"/>	家庭学習	<input type="checkbox"/>	

これまでの授業では、オシロスコープは班で1台であったが、本時では個人でオシロスコープを使えるため、自分のペースで実験に取り組むことができたため、生徒が主体的に課題に取り組むことができた。

(2) GIGA 端末 (アプリ) を活用して課題に感じた点

一斉学習	<input type="checkbox"/>	教師による教材の提示				
個別学習	<input type="checkbox"/>	個に応じた学習	<input type="checkbox"/>	調査活動	<input type="checkbox"/>	思考を深める学習
	<input checked="" type="checkbox"/>	表現・制作	<input type="checkbox"/>	家庭学習	<input type="checkbox"/>	
協働学習	<input type="checkbox"/>	発表や話し合い	<input type="checkbox"/>	協働での意見整理	<input type="checkbox"/>	協働制作
	<input type="checkbox"/>	学校間の交流	<input type="checkbox"/>	家庭学習	<input type="checkbox"/>	

小学校の授業でscratchを使ってプログラミングを学ぶ授業があったようだが、一部の生徒にはscratchを使った製作に苦戦する場面も見られた。そのため、グループ内での助け合いや、教師の細かな声掛けが必要だと思われる。