

**「視覚障害教育におけるiPad活用」に関する授業等の略案**
**1. 授業の概要**

授業等日 時間	平成27年10月10日（火） 10：50～11：40		授業等 (学校名)	理科室（小中・高） （北九州視覚特支）	授業者	北野 琢磨
教科（科目）等 (学年)	理 科 (小5)	単元 (教科書)	流れる水のはたらき (東京書籍)			
本時の目的	地面に水を流して、流れる水のはたらきを調べ、まとめる。					

**2. 協力児童生徒情報**

児童生徒	先天性白内障(術後), RV=(0.05), LV=(0.15), BV=(0.15), NRV=(0.03), NLV=(0.25), NBV=(0.3)
------	--

**3. 授業の概要**

	時間	内容	教材・教具	支援内容
導入	5	○前時の学習内容について、振り返り本時学習内容について考える。 ①前時まとめを発表する。 ②本時のめあてを確認する。 めあて <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">川のモデルを使って流れる水のはたらきを調べよう</div> ③実験結果を予想する ④実験室へ移動する。		<ul style="list-style-type: none"> <li>答えることが困難な場合は、前時の内容を思い出すことができるよう、言葉かけを行う。</li> <li>予想しやすいよう、以下の観点で考えるよう指示する。 カーブの内側と外側によるちがいの傾斜によるちがいの</li> </ul>
展開	35	○実験器具の確認を行い、方法を知る。  ○実験を行う。 ①iPad動画スイッチON ②水を流す ③iPadスイッチOFF ○結果を確認してワークシートに整理する。 ①傾斜台の土の様子を確認する。 ②動画で再確認する。 ③iPadアプリを使い、実験前と実験後の静止画を比較する。 ④静止画を印刷しワークシートに貼り、気付いたことを記入する。 予想される答え <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>カーブの内側でたい積する。</li> <li>カーブの外側でしん食する。</li> <li>内側より外側が流れが速い。</li> <li>傾斜が急な所でしん食・運ばんされ、平らな所でたい積する。</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iPad（3台）</li> <li>スタンド</li> <li>水の流れ傾斜装置</li> <li>ペットボトル（貯水用）</li> <li>ビーカー500ml</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動画で確認した際に確認できるよう、気づいたことは声に出して言うことを伝える。</li> <li>水の流れが分かり易いよう、着色した水を流す。</li> <li>水の速さがわかりやすいよう、発表スチロールの小球と一緒に流す。</li> <li>水の流れる様子を確認できるよう、教師が水を流す</li> <li>水が流れる様子を後で振り返ることができるよう、それぞれの場所を動画で撮影する。</li> <li>結果をワークシートに貼れるるよう、画面をキャプチャして印刷する。</li> <li>まとめやすいよう、観点ごと（カーブの内側・外側、傾斜）に分けたワークシートを準備する。</li> </ul>
まとめ	5	○本時のまとめと次時のめあてを知る ・気付いたことを発表する。 ・次時の学習内容を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">流れる水の量を増やすとどうなるか。</div>	ワークシート	<ul style="list-style-type: none"> <li>自己肯定感がもてるよう、発表は肯定的に受け止めるとともに、不足している内容があれば生徒自身が気付けるような言葉かけを行う。</li> </ul>

#### 4. タブレット端末の利用状況（利用機材の内容と利用のねらい）

ハードウェア	<p>機材名：i P a d ねらい：水が流れる様子や地形が変化した様子を確認できるよう、動画で撮影し記録する。上流、中流、下流それぞれの様子が撮影できるよう、i P a dは3台準備する。</p> <p>機材名：E N V Y 1 1 0（複合印刷機） ねらい：撮影した動画をキャプチャして静止画としたものを即時に印刷することで、水を流した前後の様子を比較しやすいようにする。</p> <p>機材名：アーム i P a dで動画撮影する際に、i P a dを固定する。</p>
ソフトウェア	<p>アプリ名：カメラアプリ（標準） ねらい：動画を撮影し後から確認する際に利用する。児童の気付きの音声も同時に記録されるため、振り返りの際に実験の内容の想起に効果的であると考え。また動画をキャプチャして、静止画としても利用する。</p> <p>アプリ名：PairPlayer ねらい：流水前と流水後の様子を比較するために用いる。1つの画面内に2種類の画像を取り込めるため比較するの効果的だと考える。</p> <p>アプリ名：AiORemote ねらい：W i f iを使用することで、実験結果をまとめたものを、即時に印刷し移動に手渡す。教室移動を行うことなく、実験結果をすぐに資料として手渡せるので児童が結果をまとめる際に効果的であると考え。</p>





#### 5. タブレット端末利用の効果（実際に利用して得られた効果）

<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラアプリを用いて上流・中流・下流それぞれについて動画を撮影したことで、水が流れる様子や地形が変化した様子を、児童が積極的繰り返して確認しようとする様子がみられた。また、動画中に録音された教師や自分の音声をもとに、3ヶ所の時間的なつながりも確認することができていた。さらに、動画を見る際に、その後のまとめに必要なと思われる場面を、自らスクリーンショットで静止画として残そうとする児童の主体的な行動を導き出すことができた。</li> <li>PairPlayerを用いて、ひとつの画面で「水を流す前」と「水を流した後」の地形変化を明確に比較できたことで、児童がその変化を見出し自信をもって発表する様子が見られた。</li> <li>AiORemoteを用いて、PairPlayerで作成した記録画像を即時にプリントアウトしてワークシートに貼り付けることで、その画像を見ながらワークシートに実験のまとめをしようとする児童の主体的な行動を導き出すことができた。</li> </ul>
--



#### 6. タブレット端末の課題（実際に利用して感じた課題）

<ul style="list-style-type: none"> <li>AiORemoteを用いてプリントアウトする際に、電波が途切れてしまい印刷できないというトラブルがあった。タブレット端末を使用する際には、このような機会トラブルが起こるかもしれないということを想定して、その場合の対策を講じておく必要があった。</li> </ul>
---

7. 授業経過記録 ※は記録者の感想等

	時間	内容	活動の様子・感想・写真等
導入	5	<p>○前時の学習内容について、振り返り本時学習内容について考える。            ①前時まとめを発表する。            ②本時のめあてを確認する。</p> <p>めあて            川モデルを使って流れる水のはたらきを調べよう</p> <p>③実験結果を予想する            ④実験室へ移動する。</p>	 <p>前時の実験の様子を、前時、撮影した写真を見ながら思い出していた。</p>
展開	35	<p>○実験器具の確認を行い、方法を知る。</p> <p>○実験を行う。            ①iPad動画スイッチON</p> <p>②水を流す</p>	 <p>実験装置全体を一つずつ丁寧に確認していた。カーブの内側と外側に家に見立てたスポンジを立てていたが、本児の発案により家の数を増やした。</p>  <p>2014/10/19 11:58:15</p> <p>上流・中流・下流をそれぞれのiPadで撮影できるようにアームで固定し、セットしていた。</p>  <p>2014/10/19 12:02:31</p> <p>上流に底を切り取ったペットボトルをさかさまに</p>

	<p>③iPadスイッチOFF</p> <p>○結果を確認してワークシートに整理する。</p> <p>①傾斜台の土の様子を確認する。</p> <p>②動画で再確認する。</p> <p>③iPadアプリを使い、実験前と実験後の静止画を比較する。</p>	<p>セットし、切り取られた底から白い絵の具を溶かした水を流した。 その様子は iPad のカメラで動画で撮影された。 <b>【iPad カメラ】</b> ※色は黄色など試した結果、白に決まった。</p>  <p>上流・中流・下流の各 iPad で撮影した動画で再確認して、水のはたらきによる変化を確認した。 水を流した直後と実験終盤の各時間帯でスクリーンショットを撮影し静止画で保存した。 <b>【iPad 写真】</b> ※動画を再確認ながらスクリーンショットを撮影するのは実験前後の比較を行うのに有効である。</p>  <p>動画で水の働きを再確認した後、川がどのような状態になっているのか、水が流れた後の川を確認した。 ※動画で水の働きを再確認した際、水の働きによって川がどのように変化しているのか、問題意識を持ち、ポイントを絞り込むことで、水が流れた後の川の確認が科学的視点に根差して行えていた。</p>
--	---	---

	<p>④静止画を印刷しワークシートに貼り、気付いたことを記入する。 予想される答え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カーブの内側でたい積する。</li> <li>カーブの外側でしん食する。</li> <li>内側より外側が流れが速い。</li> <li>傾斜が急な所でしん食・運ばんされ、平らな所でたい積する。</li> </ul>	 <p>動画のスクリーンショットで記録した、実験前後の静止画を動画や静止画を比較できるアプリで並べて表示し、実験前後の様子を確認した。 その後、PairPlayer で並べた静止画の画面を印刷した。 【iPad PairPlayer, AiORemote】 ※アプリの操作は2回目ということであったが、児童は動画からスクリーンショットを撮る意義や、PairPlayer を利用して静止画を比較する意義を十分に理解しており、自らが能動的に実験記録の処理を行っていた。</p>
<p>5</p> <p>まとめ</p>	<p>○本時のまとめと次時のめあてを知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気付いたことを発表する。</li> </ul> <p>・次時の学習内容を知る。</p> <p>流れる水の量を増やすとどうなるか。</p>	 <p>ワークシートに印刷した実験の記録写真を貼り付けながら、結果と考察を記入していた。 ※小学生ということも考慮し、紙に印刷したワークシートと写真を操作しながら、ノートをまとめることは実態に応じている。</p>