

## I C T 授業活用教育実践

対 象	中学校3年
教科・科目	技術・家庭（技術分野）
単 元	情報の技術（計測・制御に関する技術）
ねらい	<p>双方向性のあるプログラムの作成手順を具体化するとともに、動作結果の評価、改善及び修正について考えている。【思考・判断・表現】</p> <p>よりよいプログラムの作成に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返ったりして改善しようとしている。【主体的に学習に取り組む態度】</p>
I C T 環境 (授業で使った機器)	Windows のタブレット端末（生徒用 7 台） パソコン（指導者用 1 台・生徒用 34 台）
利用したデジタル教材 (アプリ、サイトのアドレス、資料など)	オーロラクロック 2 N 制御ソフト SKYMENU Pro 動画（歩行者用信号機の様子を撮影した映像）
授業での I C T の活用方法 と手順	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 双方向性のあるプログラムの基本知識を定着させるために、画面転送機能を使って指導者の操作画面を生徒の画面に表示する。</li> <li>② 生徒は、各班に配付されたタブレット端末を活用しながら、一人 1 台のパソコンにおいて、オーロラクロック 2 N 制御ソフトを使用してプログラムを作成する。</li> <li>③ プログラムを完成させた特定の生徒の画面を、画面転送機能で全員の画面に表示し、2 台のオーロラクロックを連動させる課題について振り返る。</li> </ol>
授業の工夫（ポイント）	<p>映像を見ながらプログラムを作成することができるように、各班に映像データを入れたタブレット端末を与える。これにより、映像の再生等で生徒の画面表示領域を減らすことなく、プログラムの作成に集中させることができる。また、タブレット端末での映像再生のため、見たい部分を容易に指定して再生することができる。</p> <p>指導者が動き回らなくても、画面閲覧機能を使用して、生徒一人一人のプログラム作成状況を効率よく把握したり、必要に応じてメッセージ機能でアドバイスを与えたりすることができる。</p>
生徒の様子	<p>生徒が一人 1 台のパソコンを使うとともに、役割分担を明確にすることで、全ての生徒が無駄な時間なくプログラムの作成に取り組むことができた。また、画面転送機能を使って代表生徒の画面を共有することで、全員が効率よく情報を共有することができた。</p>

## 実践例

配当時間		学習の進め方	指導のポイント
導入	10分	1 前時の学習を振り返る。 2 本時の学習課題を確認する。 「双方向性のあるプログラムを作ろう」	・既習事項や作業の仕方を確認するために、本時の学習課題につながる小課題を提示する。
展開	35分	3 前時の学びを活用して課題に取り組む。 <u>2台のオーロラクロックを連動させて、より本物に近い歩行者用信号機を作ろう。</u> ・信号機の赤色と青色で担当を分けよう。 ・ペアのオーロラクロックを点灯させるには、どのタイミングでどのような命令をすればよいのか考えよう。 ・実際に試してみよう。 4 双方向性のあるプログラムを作成するときのポイントを確認する。 5 双方向性のあるプログラムが実際に活用されている場面について話し合い、オーロラクロックを用いて再現する。 ・接触センサを使用して、注文するために店員を呼び出すプログラム。 ・温度センサを使用して、気温から熱中症の危険性を知らせるプログラム。	・動画を視聴しながらプログラムを作成することができるようにするために、グループに1台ずつ準備したタブレット端末を活用する。 ・プログラミング的思考を発揮して課題に取り組めるようにするために、「部品」を配置してから流れを考えるとよいことを伝える。  ・画面転送機能を活用して、生徒が作成したプログラムを提示する。 ・議論する時間を十分に確保するために、グループの代表生徒のパソコンを使用して、プログラムの作成を行う。 ・画面閲覧機能・メッセージ機能を活用して、全体の様子を把握するとともに、必要に応じてメッセージを送る。
まとめ	5分	6 本時の学習を振り返る。 ・双方向性のあるプログラムは、生活のあらゆる場面に使用されていることに気付く。 ・プログラムを少しずつ修正することで、よりよいものになったことを確認する。	・生徒に1枚ずつ配付されている「TEC CARD（ふりかえりプリント）」に、学習課題を踏まえた本時の振り返りを記入させる。

## 評価

生徒について	生徒の興味・関心	技術分野の学習を楽しみにしている生徒が多く、やや難しい学習課題を与えても、がんばって取り組もうとする姿勢が見られた。
	生徒の理解	学習課題に対して困惑する生徒も見られたが、周りの生徒の助けもあって、全くプログラムを作成できない生徒はいなかった。
	生徒のICTの活用度	パソコンを一人1台使用できるようにしたことで、全ての生徒がプログラムの作成に取り組むことができた。
授業について	事前準備の難易度	環境が大きく変化したり、題材を変更したりしなければ、今年度準備したものは来年度も使用することができるため、難易度は高くない。
	指導者にとっての授業展開の難易度	生徒が学習する内容は明確で、ICTの操作方法が分かっていたら授業展開は容易である。
	授業の「ねらい」の設定は適切であったか	適切であった。
	効果的な指導方法であったか	安易なグループ制作では他人任せになる生徒が出てしまうが、今回のように「個人」と「集団」の活動時間を設定することは有意義である。

### <実践の感想及び反省点等>

新学習指導要領を踏まえた「双方向性のあるプログラム」とICTを活用した授業実践の両立を狙って授業を計画し、生徒の活動や意見を踏まえながら実践することができたと感じる。ICTの整備が進んでいけば問題ないが、画面転送機能など必要不可欠な機能がない状況では、今回のような授業をすることができない。ICTに頼りきりにならないような内容についても検討する余地がある。