

# 高等学校第3学年 工業科（課題研究） 学習指導案

## 1 単元名

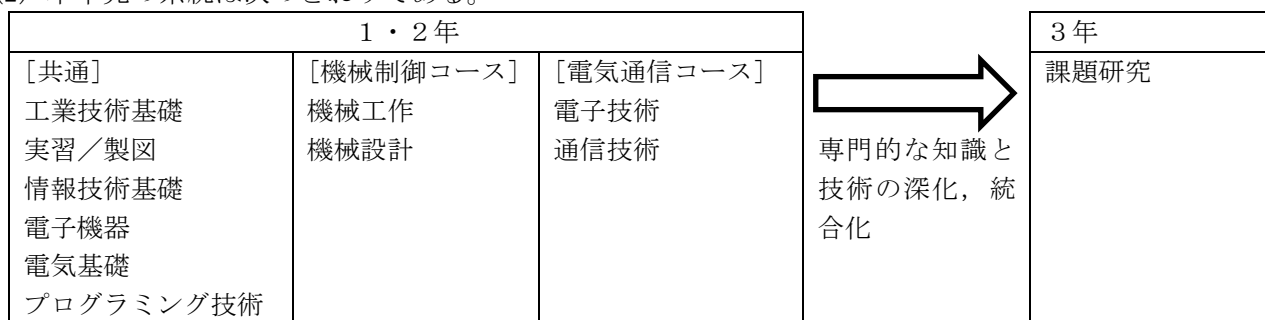
課題研究・テーマ「身近な課題解決につながるものづくり」

## 2 単元について

(1) 本単元は、身近な課題解決に、これまでの学習により身に付けてきた知識と技術を活用させ、マイコン制御による電子工作をテーマとし、グループ協議を通して生徒自らが製作する作品を決め、計画し、作品を完成させる力を育てるものである。また、一般公開されているフリーソフトウェアを活用し、その操作法や利用規約等の情報収集を体験させ、実社会において活用できる能力を育てることもねらいとしている。

また、本単元において近隣の農業高校における課題解決の学習を行うことは、目指す資質・能力である「将来にわたり主体的に学習する態度」を育成するとともに、学校目標「誠実で自立した産業人の育成」の実現につながるものと考えられる。

(2) 本単元の系統は次のとおりである。



(3) 生徒の実態は次のとおりである。

この班のメンバーは、機械制御コース4名、電気通信コース1名の計5名である。学習態度はどちらかというと受け身であり、主体的に学ぶ姿勢や考える力を伸ばすことが課題である。班内を2人と3人に分けそれぞれが知恵を出し合い協力して事を進めることが期待できる。

(4) 指導に当たっては次の事項に留意する。

機械加工については学習をしているが、電子工作については未知な点が多い。また、機械製図は授業で既習であるが電子製図については未習である。それぞれが学習してきたことを深化させることを第一に行う。また、使用するソフトウェアとして、「K i C a d」（フリー）を用いて、回路図の作成からプリント基板の製作までを系統立てて学習させたい。操作法についてもチュートリアルやインターネットを活用し自学できる力をつけることで、自発的学習態度を身に付けさせたい。更に、身近な課題として他学科（農業）からの製作依頼を受けることで、製作物を製品と捉える考え方が身につくことを期待する。

研究の視点に基づき、次の①②のような工夫を行う。

### 【研究の視点①】

「見方・考え方」に着目した問いの工夫

製品の設計過程において、ものづくりの多面的な視点を働かせるために、既習技術や既習学習と関連付けながら取り組ませる。

### 【研究の視点②】

学びを実感する  
振り返りの工夫

製品の設計過程の記録をまとめ他者に伝えることで、学びを実感させる。また他者のためのものづくりを通して、社会貢献を意識した振り返りに取り組ませる。

### 3 単元の目標と評価規準

単元の目標	ものづくりに必要な工程を理解することができる。 ソフトウェアの操作を主体的に学習できるようになる。 身に付けた技術・技能が他者のために役立っていることを実感する。		
関心・意欲・態度	思考力・判断力・表現力	技能	知識・理解
①必要な情報を収集することができる。 ②ものづくりが人のためになることを実感し、社会貢献の意欲を高める。	①新しいアイデアを取り入れ、既存製品に付加価値を付けようとしている。 ②ものづくりを多面的な視点で捉え、よりよい製品を製作しようとする。	①電子回路の図面を描くことができる。 ②プログラムを書くことができる。	①電子回路の図面をよむことができる。 ②プログラミングに必要なデータを考えることができる。

### 4 指導・評価の計画

単元を貫く問い：技術・技能は身につけているか。身についた技能は他者の役に立つのか。

次	時	学習活動	研究の視点	評価	
一	2	1 製作する課題を決定する。	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; border: 1px solid black; padding: 2px;">「見方・考え方」に着目した問いの工夫</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; border: 1px solid black; padding: 2px;">【研究の視点①】</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; border: 1px solid black; padding: 2px;">学びを実感する振り返りの工夫</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; border: 1px solid black; padding: 2px;">【研究の視点②】</div> </div>	【関】①：観察 【知】①：ワークシート 【技】②：ワークシート	
	2	2 使用するソフトウェア（K i C a d）の操作法を習得する。			
	2	3 回路図、パターン図を製作する。			
二	2	4 農業高校を訪問し、農業高校の実習状況の把握と情報交換を行い必要とされる器具について調査を行う。			【関】①：ワークシート 観察
	2	5 前時の情報をもとに、意見を出し合い、農業高校の課題を解決する製作物の検討を行う。			【思】①：ワークシート 【思】②：ワークシート 観察
	1	6 前時のアイデアをもとに具体的に製作物を検討し合う。			
	1	7 製作物に必要な既存技術を調べ、活用できるかを検討しながら、必要な材料を検討する。			
三	2	8 製作物の仕組みを考えながら、動作検証を行い設計していく。			【思】①：ワークシート 【技】①：ワークシート
	2	9 これまでの活動を振り返り、製作物の設計をまとめる。			
	2 本時	10 他班に自分達の製作物の設計活動を説明する。意見交換することで改善できそうな点を整理する。			【思】②：ワークシート
四	2	11 製作物の大きさの検討を行う。 12 農業高校に活動報告を行う。 13 製作物について再検討を行う。			【関】②：観察 ワークシート

5 本時の学習

(1) 目標

発表を通して、自分たちの活動を分かりやすく説明することができる。

意見交換を通して、製品を受け取る側の視点を働かせた意見を持つことができる。

(2) 展開

過程	学 習 活 動	指導上の主な留意点及び評価	備考
導入 5分	<p>1 これまでの活動の振り返りを行う。</p> <p>2 本日の目標を確認する。</p>	<p>○ものづくりにおける新たな目標を確認する。 農業高校訪問で考えたことを整理する。 農業高校のためにもものづくりを行うことを確認しておく。</p> <p>○ものづくりに必要な「見方」・「考え方」の視点を確認する。</p>	スライド K P 法
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>[本時の学習目標] これまでの活動を他者に伝え、よりよい製品の製作につなげる。</p> </div>			
展開 40分	<p>3 各班の活動内容を発表する。</p>	<p>○各班の発表が 10 分程度になる様にする。 ○ワークシートによる相互採点の説明をしておく。</p>	ワークシート
	<p>(1) 土壌湿度計製作班 (2) メジャー製作班</p> <p>4 意見交換 製品を受け取る側の視点で、意見を交換する。</p> <p>(1) 個人で考える (3分)</p> <p>(2) 班で考える (5分)</p>	<p>○各班の発表後にワークシートの記入時間を設ける。</p> <p>○肯定的な意見がでるよう促す。</p> <p>○どの様な視点からの意見かを言えるような発問の工夫をする。また、良い点と改善点のどちらでもよいと伝える。</p> <p>○他班の製品に対して、意見を持つことで、自分たちの班の足りない点も自覚できるよう促す。</p> <p><b>【研究の視点①】</b> ものづくりをどの視点から捉え、良い点と改善点を考えたのかを確認させる。</p>	スライド タイマー ワークシート
整理 5分	<p>(3) 全体で意見交換を行う。</p> <p>5 学習したことの振り返り</p>	<p>評価：思考・判断・表現 (ワークシート)</p> <p><b>B基準</b> 良い点もしくは改善点について、製品を受け取る側の視点から捉えた意見を述べている。</p> <p><b>A基準</b> B基準に加え、ものづくりに必要な視点で捉え、意見を述べている。</p> <p><b>【研究の視点②】</b> 他者からの意見を聞くことで、自分たちの製作物の活動を振り返り、次の改善に役立てる。</p> <p>○生徒の出した意見に価値付けするように振り返る。</p> <p>○人のためのものづくりや、工業製品として納品するものづくりにおける考える視点の確認を行う。</p>	