

題材名：情報の技術によって、よりよい生活と持続可能な社会の構築を目指そう

～見方・考え方を働かせて、生活や社会でよりよく利用できるコンテンツアプリを開発しよう～

内容のまとめり

内容「D 情報の技術」

- (1) 生活や社会を支える情報の技術
- (2) ネットワークを利用した双方向性コンテンツのプログラミングによる問題の解決

1. 題材の目標

情報の技術の見方・考え方を働かせ、安心・安全で利便性のある双方向性コンテンツのシステムを開発する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている情報の技術についての基本的な理解を図り、それらに係る技能を身につけ、情報の技術と情報を扱う上での安全性、使いやすさや分かりやすさについて理解を深める。生活や社会の中から情報通信ネットワークに関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を身に付ける。

2. 評価規準

(1) 題材の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	生活や社会で利用されている情報の技術についての科学的な原理・法則や基本的な技術の仕組み、情報モラルの必要性及び、情報の使いやすさや分かりやすさ、情報の技術と生活や社会、安全性との関わりについても理解しているとともに、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバック等ができる技能を身に付けている。	情報通信ネットワークにかかわる問題を見いだして、必要な機能をもつコンテンツのプログラムの設計・制作などの課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして、課題を解決する力を身に付けているとともに、よりよい生活や安心・安全で持続可能な社会の構築を目指して情報の技術を評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付けている。	よりよい生活や安心・安全で持続可能な社会の構築を目指して、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして情報の技術を工夫し創造しようとしている。

(2) 内容のまとめりごとの評価規準

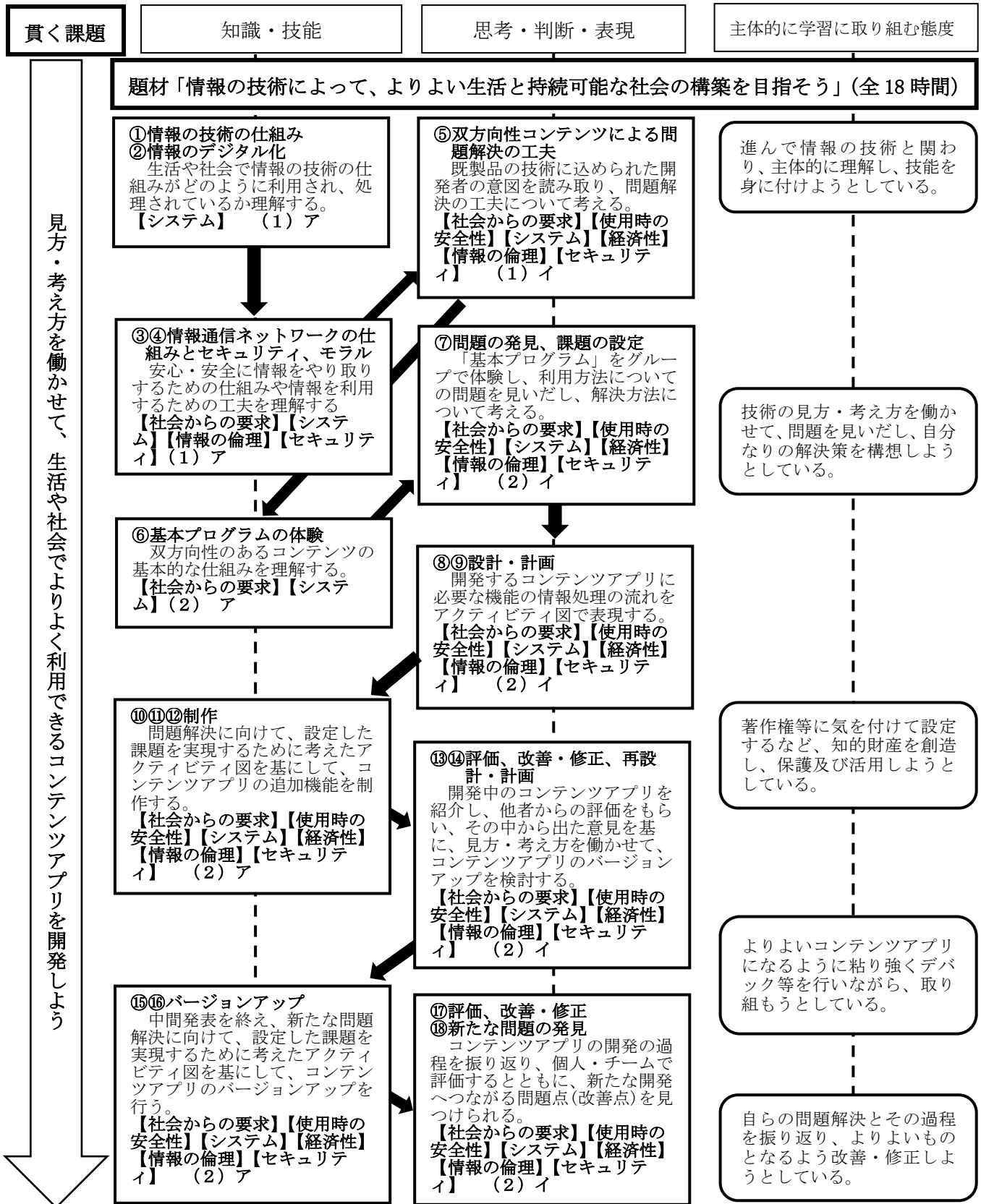
① 生活や社会を支える情報の技術の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	情報についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組み及び、情報モラルの必要性及び情報の技術と安全性との関わりについて理解している。	生活や社会で利用されている情報の技術に込められた工夫を安全性との関わりなどの視点から読み取り、情報の技術の見方・考え方に気づいている。	よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、進んで情報の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとしている。

② ネットワークを利用した双方向性コンテンツのプログラミングによる問題の解決の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	情報通信ネットワーク上で安全に情報を利用する仕組みについて理解し、安全・適切に順次、分岐、反復という情報処理の手順や構造を入力し、プログラムの編集・保存、動作の確認、デバック等ができる技能を身に付けている。	生活や社会の中から情報通信ネットワークの安全性等に係る問題を見いだして課題を設定し、条件を踏まえて構想し、情報処理の手順を具体化し、合理的な解決作業について考え、課題の解決結果や解決過程を評価、改善及び修正する力を身に付けている。	よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、進んで情報の技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようしたり、振り返って改善・修正しようとしている。

3. 題材構造図「D 情報の技術 (1)及び(2)」



<期待される生徒の姿>

- ・ゲームのアップロードやバージョンアップするときに早く終わらないかなとか思っていたけれどゲームを作っている側は大変だということがわかった。
- ・作ったらそれまでと感じていたけどその作った段階ではまだいろんな問題点がありバージョンアップを繰り返してより良くなっていくと意識が変わった。
- ・色々な人がやっているような同じアプリを開発する際の機能をつけるとき、他にはない機能を付けると他のものに埋もれてしまう。そのため、新しい機能を考える時は気を付けたい。
- ・プログラムは本当に難しくその専門の人しかできないようなものだと思っていたけど、今回の授業を通して基礎さえわかれば誰でもできるし新しいプログラムを自分でつくるのは達成感があると思った。

4. 題材の指導計画

《●：記録に残す評価、○指導に生かす評価》

時数	要 指導	ま 内容の とまり	過 学 程 習	学 習 内 容	観点別学習状況の評価			
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
1 2	D (1) ア	生活や社会を支える情報の技術	既存の技術の理解	<p>私たちが生活や社会で情報の技術の仕組みをどのように利用しているのか理解しよう</p> <p>・生活や社会で情報の技術の仕組みがどのように利用され、処理されているか理解する。</p>	<p>情報に関する科学的な原理・法則や情報のデジタル化、処理の自動化などに関わる基礎的な情報の技術の仕組みを理解している。</p> <p>【評価方法】 ●小テスト ○ワークシート</p>		<p>進んで学習した知識や技能、身についた思考力・判断力・表現力を生かし、生活との関わりを見つけようとしている。または、情報の技術の見方・考え方を働かせて、技術をとらえようとしている。</p> <p>【評価方法】 ●振り返りシート</p>	
3 4	D (1) イ			<p>情報をやり取りする仕組みや情報を安全に利用するための工夫を理解しよう</p> <p>・安心・安全に情報をやり取りするための仕組みや情報を利用するための工夫を理解する。</p>	<p>情報通信ネットワークの仕組みや情報セキュリティ、サイバーセキュリティ等について理解し、情報に関する技術を利用する場面において適正に活用することができる</p> <p>【評価方法】 ●小テスト ○ワークシート</p>			
5	D (1) イ			<p>身の回りの製品に込められた開発者の意図は何だろう</p> <p>・既製品の技術に込められた開発者の意図を読み取り、問題解決の工夫について考える。</p>		<p>技術の見方・考え方を働かせて、双方向性コンテンツに込められた問題解決の工夫について考えている。</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート</p>		
6	D (2) ア			ネットワークを利用した双方向性コンテンツのプログラミングによる問題の解決	基本プログラムの体験	<p>チームで開発するコンテンツアプリを決定し、技術の見方・考え方を働かせて、問題の発見・課題の設定をしよう</p> <p>・基本プログラムを体験し、双方向性のあるコンテンツの基本的な仕組みを理解する</p>		<p>基礎的なプログラムの制作ができる。</p> <p>【評価方法】 ●プログラミング能力テスト</p>

時数	要 指導 領 導	ま と ま り 内 容 の	過 学 程 習	学 習 内 容	観点別学習状況の評価		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に 取り組む態度
7	D (2) イ	ネットワークを利用した双方向性コンテンツのプログラミングによる問題の解決	問題の発見・課題の設定	<p>チームで開発するコンテンツアプリを決定し、技術の見方・考え方を働かせて、問題の発見・課題の設定をしよう</p> <p>・基本プログラムをチームで体験し、利用方法についての問題を見だし、解決方法について考える。</p>		<p>基本プログラムを体験し、2つ以上の技術の見方・考え方を働かせ、問題点を見出して解決策を考えることができる。</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート ○開発シート</p>	
8 9	D (2) イ		設計・計画	<p>チームで協力してコンテンツアプリの制作に必要な情報の流れをアクティビティ図で表そう</p> <p>・開発するコンテンツアプリに必要な機能の情報処理の流れをアクティビティ図で表現する</p>		<p>プログラミングの手順を整理し、アクティビティ図で表現することができる</p> <p>【評価方法】 ●ペーパーテスト ○開発シート</p>	
10 11 12	D (2) ア		製作・制作・育成	<p>チームで協力して設計したアクティビティ図をもとにコンテンツアプリの制作しよう</p> <p>・問題解決に向けて、設定した課題を実現するために考えたアクティビティ図を基にして、コンテンツアプリの追加機能を制作する。</p>	<p>プログラムの処理の方法を理解し、適切なプログラムの手順を具現化することができる。</p> <p>【評価方法】 ●プログラミング 技能テスト ○プログラミング</p>		<p>情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見だし、自分なりの解決策を構想して粘り強く、制作に取り組もうとしている。または、活動内容を振り返り、次時の学習の見通しを立て、取り組もうとしている。</p> <p>【評価方法】 ●振り返りシート</p>
13 14	D (2) イ		評価、改善・修正、再設計・計画	<p>開発中のコンテンツアプリを体験・紹介し、利用者の声を開発に反映させよう</p> <p>・開発中のコンテンツアプリを紹介し、他者からの評価をもらい、その中から出た意見を基に、見方・考え方を働かせて、コンテンツアプリのバージョンアップを検討する。</p>		<p>分類や記録シートをもとに新たな問題を発見し、解決方法を検討、再設計・計画する。</p> <p>【評価方法】 ○ワークシート ○開発シート</p>	

時数	要 指導 領 導	内容の まとめ	過 学 程 習	学習内容	観点別学習状況の評価		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に 取り組む態度
15 16	D (2) ア	ネットワークを利用した双方向性コンテンツのプログラミングによる問題の解決	製作・制作・育成	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> チームで改善・修正のために考えたアクティビティ図をもとにコンテンツアプリをバージョンアップしよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表を終え、新たな問題解決に向けて、設定した課題を実現するために考えたアクティビティ図を基にして、コンテンツアプリのバージョンアップを行う。 	設計・計画したアクティビティ図を基に、プログラムの再制作、動作確認及びデバック等ができる。 【評価方法】 ○プログラミング		
17 18	D (2) イ		評価、改善・修正 新たな問題の発見	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 開発したコンテンツアプリを評価し、開発の過程や解決結果、改善及び修正の方法についてまとめよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツアプリの開発の過程を振り返り、個人・チームで評価するとともに、新たな開発へつながる問題点(改善点)を見つけられる。 		過程を評価し、開発したコンテンツアプリの新たな問題を2つ以上の見方・考え方を働かせて見だし、解決方法を構想している。 【評価方法】 ●ワークシート	自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとしている。 【評価方法】 ●ワークシート

題材名：エネルギー変換の技術によって、よりよい生活と持続可能な社会の構築を目指そう
 ～防災グッズを自然災害に備えて、見方・考え方を働かせて開発しよう～

内容のまとめ

内容「C エネルギー変換の技術」

- (1) 生活や社会を支えるエネルギー変換の技術
- (2) エネルギー変換の技術による問題の解決
- (3) 社会の発展とエネルギー変換の技術

1. 題材の目標

エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせ、自然災害に備えた防災グッズを開発する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術についての基本的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、エネルギー変換の技術と安全性や環境との関わりについて理解を深める。生活や社会の中からエネルギー変換の技術と使用・廃棄まで考えた安全性、環境に関わる問題を見いだして課題を設定し解決する力、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実にエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとする態度を身に付ける。

2. 評価規準

(1) 題材の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	生活や社会で利用されているエネルギーの技術についての科学的な原理・法則や技術の基本的な仕組み、保守点検の必要性及び、エネルギー変換の技術と生活や社会、安全性や環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切な製作、実装、点検及び調整などができる技能を身に付けている。	自然災害時に想定される問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価し、新たな問題に対して改善・修正する力を身に付けているとともに、よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指してエネルギー変換の技術を評価し、適切に選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付けている。	よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりしてエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとしている。

(2) 内容のまとめごとの評価規準

① 生活や社会を支えるエネルギー変換の技術の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	エネルギー変換についての科学的な原理・法則や技術の基本的な仕組み及び、エネルギー変換の技術と安全性や環境との関わりについて理解している。	生活や社会で利用されているエネルギー変換の技術に込められた工夫を安全性と環境との関わりなどの視点から読み取り、エネルギー変換の技術の見方・考え方に気づいている。	よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、主体的にエネルギー変換の技術と関わり、理解し、技能を身に付けようとしている。

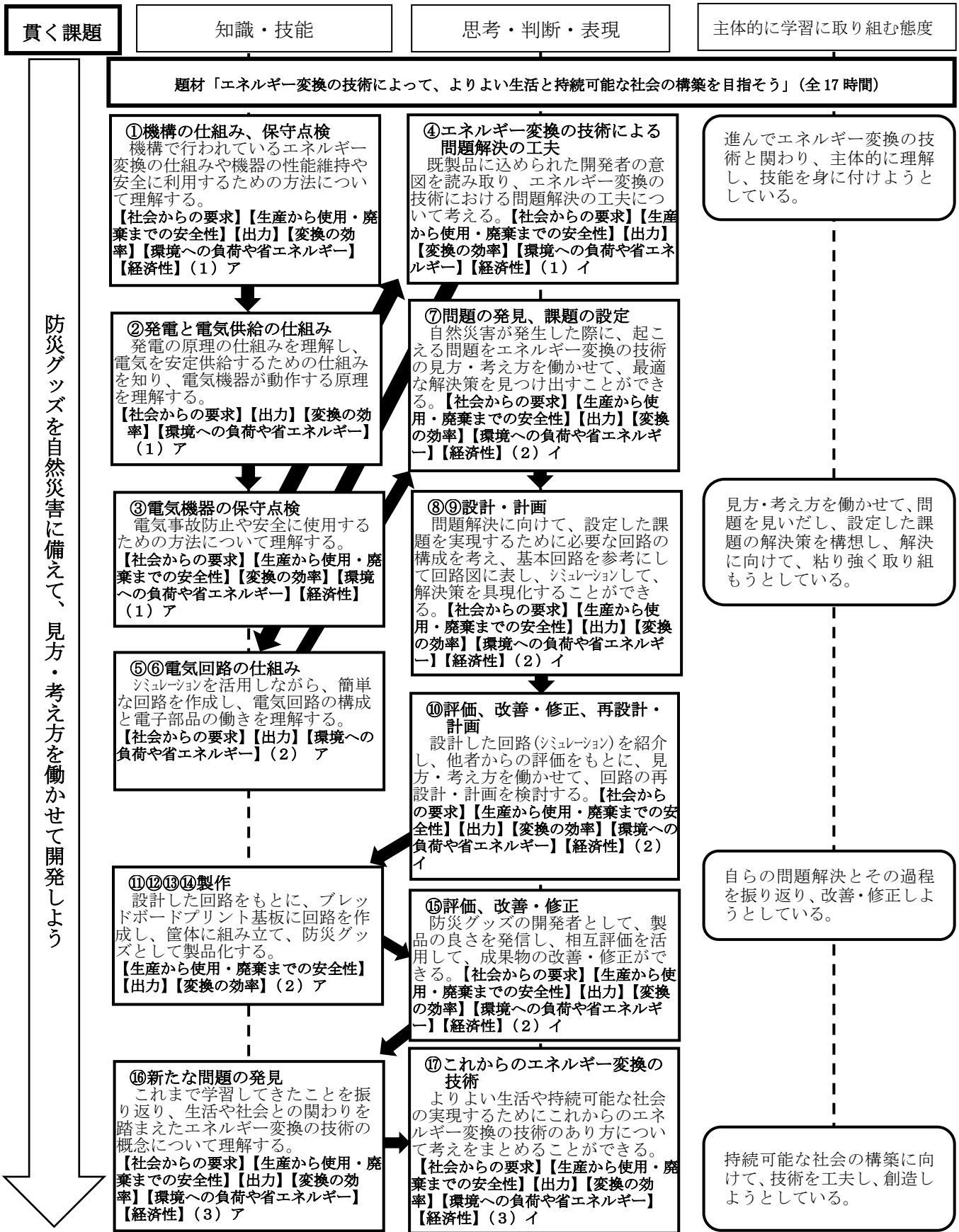
② エネルギー変換の技術による問題の解決の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	<p>工具や機器を使用して、安全・適切に、電気回路や力学的な機構を作り、筐体に組み立て、設計通りに動作するかどうかの点検及び調整等ができる技能を身に付けている。</p>	<p>自然災害で想定される問題を見いだしてエネルギー変換の技術と使用・廃棄までの安全性や環境などを考慮した課題を設定し、構想を回路図や製作図等に表し、最適な解決策を考え、課題の解決過程や結果を評価、改善及び修正する力を身に付けている。</p>	<p>よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、主体的にエネルギー変換の技術と関わり、理解し、技能を身に付けようとしたり、学習を振り返り、改善・修正しようとしている。</p>

③ 社会の発展とエネルギー変換の技術の評価規準

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価規準	<p>生活や社会、環境との関わりを踏まえて、エネルギー変換の技術の概念を理解している。</p>	<p>安全性や環境に対する負荷などの多様な視点で、エネルギー変換の技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や新たな発想に基づいて改良、応用について考えている。</p>	<p>よりよい生活や持続可能な社会の構築を目指して、利用者と開発者の両方の立場からエネルギー変換の技術を工夫し創造しようとしている。</p>

3. 題材構造図「C エネルギー変換の技術 (1)~(3)」



<期待される生徒の姿>

- ・防災ライト作ると決めただけ、その時に合わせてどんなことに注目して技術の見方・考え方を働かせるかわかるようになった。
- ・技術の見方・考え方に合わせて、その場に何が1番最適か考えるのが大切だと思った。
- ・周りの状況によって必要な条件が違うので、設計・計画でイメージをしっかり持ち、1番最適な答えを考えられるようになった。

4. 題材の指導計画

◀●：記録に残す評価、○指導に生かす評価▶

時数	要 指導	ま 内容の とまり	過 学 程 習	学 習 内 容	観 点 別 学 習 状 況 の 評 価		
					知 識 ・ 技 能	思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	主 体 的 に 学 習 に 取 り 組 む 態 度
1	C (1) ア	生活や社会を支えるエネルギー変換の技術	既存の技術の理解	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 機械を安全に使用するための点検やエネルギー伝達・変換方法について理解しよう </div> <p>・機構で行われているエネルギー変換の仕組みや機器の性能維持や安全に利用するための方法について理解する。</p>	力学的エネルギーの多様な運動の変換と力の伝達方法等の基礎的なエネルギー変換の技術の仕組みとそれを支える共通部品や規格等の役割について理解している。 【評価方法】 ●小テスト ○ワークシート		進んで学習した知識や技能、身についた思考力・判断力・表現力を活かし、生活と技術の関わりを見つけようとしている。または、エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて、技術をとらえようとしている。 【評価方法】 ●振り返りシート
2	C (1) ア			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 日常生活で利用している電気エネルギーがどのように発電され、供給されているのか理解しよう </div> <p>・発電の原理の仕組みを理解し、電気を安定供給するための仕組みを知り、電気機器が動作する原理を理解する。</p>	電気エネルギーについての科学的な原理・法則と、エネルギー変換の技術の基礎的な仕組みを理解している。 【評価方法】 ●小テスト ○ワークシート		
3	C (1) ア			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 電気を安全に使用するためには、どんなことに注意すべきなのかを理解しよう </div> <p>・電気事故防止や安全に使用するための方法について理解する。</p>	電気事故を防止する方法及び定期点検の必要性について知り、日常生活において機器を安全に使用する方法を理解している。 【評価方法】 ○ワークシート		
4	C (1) イ			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 電化製品を分解し、製品に込められた問題解決の意図を考えてみよう </div> <p>・既製品に込められた開発者の意図を読み取り、エネルギー変換の技術における問題解決の工夫について考える。</p>	製品に込められた問題解決の工夫を読み取り、エネルギー変換の技術の見方・考え方に気付いている。 【評価方法】 ●ワークシート		

時数	要 指導 領 導	ま と ま り 内 容 の	過 学 程 習	学 習 内 容	観点別学習状況の評価		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に 取り組む態度
5 6	C (2) ア	エ ネ ル ギ ー 変 換 の 技 術 に よ る 問 題 解 決	基本回路の設計	<p>シミュレーション (Tinkercad) を活用して、電気回路の構成と電子部品の働きを理解しよう</p> <p>・シミュレーションを活用しながら、簡単な回路を作成し、電気回路の構成と電子部品の働きを理解する。</p>	<p>電気回路に必要な構成を理解し、簡単な回路の作成ができる。</p> <p>【評価方法】 ●実技テスト ○Tinkercad</p>		
7	C (2) イ		問題の発見	<p>エネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて、自然災害時に役立つ製品の課題を設定しよう</p> <p>・自然災害が発生した際に、起こえる問題をエネルギー変換の技術の見方・考え方を働かせて、最適な解決策を見つけ出すことができる。</p>		<p>自然災害で想定される問題を見いだしてエネルギー変換の技術と使用・廃棄までの安全性や環境などを考慮した課題を設定している。</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート</p>	<p>技術の見方・考え方を働かせて、問題を見だし、自分なりの解決策を構想して粘り強く、製作に取り組もうとしている。または、学習活動の内容を振り返り、次時の見通しを立て、取り組もうとしている。</p> <p>【評価方法】 ●振り返りシート ○ワークシート ○防災グッズ開発コスト計算シート ○Tinkercad</p>
8 9	C (2) イ		設計・計画	<p>設定した課題をもとに、Tinkercad を使って回路の設計をしよう</p> <p>・問題解決に向けて、設定した課題を実現するために必要な回路の構成を考え、基本回路を参考にして回路図に表し、シミュレーションして、解決策を具現化することができる。</p>	<p>製作・実装に必要な図を描き表すことができる。</p> <p>【評価方法】 ○ワークシート ○Tinkercad</p>	<p>設定した課題の解決に向け、回路や製品の構造を構想し、使用部品の選択や回路の試行・試作等をくり返して解決策を具体化している。</p> <p>【評価方法】 ●小テスト ●ワークシート ●Tinkercad ○防災グッズ開発コスト計算シート</p>	
10	C (2) イ		評価、改善・修正 再設計・計画	<p>設計した回路のシミュレーションを用いて紹介し、他者からの評価を受けて改善・修正方法を考えよう</p> <p>・設計した回路(シミュレーション)を紹介し、他者からの評価をもとに、見方・考え方を働かせて、回路の再設計・計画を検討する。</p>		<p>他者からの評価をもらい、開発する回路の改善・修正方法を考え、試行・試作等をくり返して解決策を具現化している。</p> <p>【評価方法】 ○ワークシート ○Tinkercad</p>	
11 12 13 14	C (2) アイ		製作・制作・育成	<p>実際に回路を組み立て、安全に動作するか点検し、ケースに実装して製品化してみよう</p> <p>・設計した回路をもとに、ブレッドボードプリント基板に回路を作成し、筐体に組み立て、防災グッズとして製品化する。</p>	<p>安全・適切に電気回路を製作し、筐体などに取り付け、製作品の動作点検及び調整等ができる。</p> <p>【評価方法】 ●製作物</p>		

時数	要 指導 領 導	ま と ま り 内 容 の 内 容	過 学 程 習	学習内容	観点別学習状況の評価		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
15	C (2) イ	エネルギー変換の技術による問題解決	評価、改善・修正	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">開発した防犯グッズを紹介し、相互評価を行い、さらなる開発に向けた改善策を考えよう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・防災グッズの開発者として、製品の良さを発信し、相互評価を活用して、成果物の改善・修正ができる。 		<p>完成した製作品が課題を解決できたかを評価し、設計や製作の過程に対する改善及び修正方法を考えている。</p> <p>【評価方法】 ●完成レポート</p>	<p>自らの問題解決の過程を振り返り、改善・修正しようとしている。</p> <p>【評価方法】 ●完成レポート ●振り返りシート</p>
16	C (3) ア	社会の発展とエネルギー変換の技術	新たな問題の発見	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">これまで学習してきたことを振り返り、エネルギー変換の技術が生活や社会でどのように利用されているか見てみよう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・これまで学習してきたことを振り返り、エネルギー変換の技術が生活や社会にどのように関わっているか考え、エネルギーの技術の概念について理解する。 	<p>これまでの学習とエネルギー変換の技術が果たす役割や影響を踏まえて、エネルギー変換の技術の概念を説明することができる。</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート</p>		<p>持続可能な社会の実現を目指して、エネルギー変換の技術の評価し、適切な選択、管理・運用の在り方や新たな発想に基づいた改良、応用について利用者や開発者の両方の立場から技術の将来展望について考えようとしている</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート</p>
17	C (3) イ	社会の発展とエネルギー変換の技術	これからのエネルギー変換の技術	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">よりよい生活や持続可能な社会を実現するためにエネルギー変換の技術は今後どうなっていくのだろう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・よりよい生活や持続可能な社会の実現するためにこれからのエネルギー変換の技術のあり方について考えをまとめることができる。 		<p>持続可能な社会の実現を目指して、エネルギー変換の技術の評価し、適切な選択、管理・運用の在り方や新たな発想に基づき改良、応用について考えている</p> <p>【評価方法】 ●ワークシート</p>	