

Teacher(s)	浅野 浩志	Subject group and discipline	Design		
Unit title	情報の技術	Myp Year	MYP4	Unit duration (hrs)	25

**Inquiry: Establishing the purpose of the unit**

Key concept	Related concept(s)	Global context
システム	発明、機能、市場とトレンド	科学技術の革新 システム、製品、解決策 空間的、時間的位置づけ 進化

**Statement of inquiry**

新たなシステムを構築して製品の機能を高めることが科学技術の進化につながる。

コンセプトの理解ー (キーコンセプトと関連コンセプトの融合)

新しい機能を考えハードとソフトを開発することが、人々により良いシステムを生み出す。

探究心 (概念的理解に探究心を加える)

さまざまな視点からシステムを開発することで、新たな産業や技術革新を生み出す。

**Inquiry questions**

**Factual** (事実的) — 機械を正常に作動させるプログラムとはどのようなものか。

**Conceptual** (概念的) — 情報技術が人々の生活や仕事のパフォーマンスの改善にどう役立つのか

**Debatable** (議論的) — 人口減少、少子高齢化を迎える日本で豊かな生活を送るためには生活や仕事にどの程度 AI や IOT などの情報技術を取り入れればいいのか。

Objectives	Summative assessment	
<p><u>基準 A：探求と分析</u></p> <p>I 特定の顧客やターゲット層のためのソリューションの提供の必要性を説明し、正当化すること</p> <p>II ソリューション開発のために必要とされる一次および二次資料によるリサーチを特定し、優先順位をつけること</p> <p>III ソリューション開発のヒントを得るため、幅広く既存の製品を分析すること</p> <p>IV 先行研究の分析を要約した、詳細なデザインブリーフを作成すること</p> <p><u>基準 B：アイデアの発展</u></p> <p>I ソリューションのデザインに関する成功規準を明記した設計仕様書を作成すること</p> <p>II 他者が正しく解釈できる、実現可能なデザイン案を複数作成すること</p> <p>III 選択したデザインを提示し、なぜその案に最終決定したのか、その正当性を説明すること</p> <p>IV 正確で詳細なスケッチや図案を作成し、選択したソリューションの製作に対する要件を簡単に述べること</p> <p><u>基準 C：ソリューションの製作</u></p> <p>I 論理的に筋の通った計画を立てる。その計画は時間やリソースを無駄なく使う方法が詳しく述べられており、他の生徒もそれを</p>	<p>Outline of summative assessment task(s) including assessment criteria:</p> <p><u>A:探求と分析</u></p> <p>ワークシートの記述</p> <p>日常生活において情報技術やデジタル化により生まれてきたメリットとデメリットを分析し、ワークシートにまとめる。</p> <p><u>B:アイデアの発展</u></p> <p>ワークシートの記述</p> <p>社会からの要求、経済面、環境面、安全面を踏まえ、情報技術で日本の抱えている問題に対し解決していく過程での最適解について考え論述する。</p> <p><u>Cソリューションの製作</u></p> <p>自動運転プログラムの作成</p> <p>赤外線センサーと超音波センサーを使用し、公道を模したラインを外れずに走行できるロボットカーのプログラムの制作</p> <p><u>D評価</u></p> <p>設計仕様書に基づく実習のテスト レポート</p>	<p>Relationship between summative assessment task(s) and statement of inquiry:</p> <p>デザインの教科は「あるものの探求」ではなく「あるべきものの探求」を行う教科であると考えられる。</p> <p>この社会を持続可能な社会にしていくためには社会の問題を見出し、産業や工業の視点から技術の見方。考え方を働かせ課題を設定し解決策を考えていくことが重要である。</p> <p>その中でもとくに今後、情報技術が進歩し生活を豊かになっていくと予想される。しかし情報技術自体が形がなく目に見えないため問題が表面化しづらく、また、表面化しても解決方法を見出しにくいという欠点がある。そんな中で問題を見出し、解決方法を導くには、物事のシステムを順序だてて把握するプログラミング的思考が必要不可欠である。そこで、本実習では車に着目し、車や交通に関わるブロックボックス化された情報技術のプログラミングを行うことで社会における問題を解決ができるようプログラミングの実習を行う。</p>

<p>見てソリューションの製作ができるものになっていること</p> <p>II ソリューションの製作にあたり、優れた技術的スキルを示すこと</p> <p>III 計画に従い、意図したとおりの機能を実現するようソリューションを製作すること</p> <p>IV ソリューションの製作にあたり、選択したデザインや計画に対して変更を加えた場合には、それを完全に正当化すること</p> <p><u>基準 D:評価</u></p> <p>I ソリューションの効果を測定するためのデータを生成する、詳細かつ適切なテスト方法をデザインすること</p> <p>II 効果の測定結果を設計仕様書と付き合わせて、批判的に評価すること</p> <p>III ソリューションをどのように改善できるかを説明すること</p> <p>IV ソリューションが顧客やターゲット層に及ぼす影響を説明すること</p>	<p>身に着けた知識を基にプログラミングを行う上で改善点を論述させる。</p> <p><b><u>Goal(目的・ゴール)</u></b></p> <p>あなたの目標は、これからの日本をプログラミング技術を使用し、より豊かで便利な社会を構築することです。情報の技術を用い人々の生活を支えるテクノロジーの管理、運用、応用を考え提案します。</p> <p><b><u>Role (自身の役割)</u></b></p> <p>あなたの役割は自動車会社の情報技術に関わる部分を担当するエンジニアです。プログラミングを用い、より快適に安全に人々が車を利用できるようなプログラムを提案します。</p> <p><b><u>Audience(相手・対象)</u></b></p> <p>社会で生活する人々</p> <p><b><u>Situation (状況設定)</u></b></p> <p>町中で使用されておりブラックボックス化されてしまっている情報技術を簡易的なプログラミングから高度なプログラミングにしていくことで目に見えないものを想像する力や人に説明する力を身に着ける。</p> <p><b><u>Product (完成作品)</u></b></p>	
--	---	--

	<p>自らの目的に合わせてとともにハードウェアの特徴を考えプログラミングを行う。 また、社会からの要求、経済面、システム環境を踏まえた環境面、安全面を踏まえプログラムの最適解を考える。</p> <p><b>Standards(観点・含むべきもの)</b></p> <p>観点C プログラミング実習</p> <p>観点D プログラミング実習と社会との関係についてのレポート</p> <p>観点CD を用いる</p>	
--	--	--

#### Approaches to learning (ATL)

- 協働スキル コミュニケーションスキル (プログラミンを行う際に困難な状況に陥った際、他者との交流を通して新たな解決策をうみだす)
- シンキングスキル クリティカルシンキングスキル (社会からの要求、経済面、環境面、安全面を考え、情報技術の最適解を考える際にリスクについても正しく評価する)
- リサーチスキル メディアリテラシースキル (分析を行うときに情報が正しいか複数のソースから分析する。)
- リサーチスキル 情報リテラシースキル (双方向正コンテンツで情報通信を行うときに取得する情報のリソースを考えプログラムを改良する)

#### Action: Teaching and learning through inquiry

Content	Learning process
<p>1、情報技術の進歩がこれからの社会に与える影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去、現在、未来 (Society5.0) での情報。</li> <li>・情報技術の進歩に伴う情報機器の進化</li> </ul> <p>2～6、情報技術を使う上での問題と危険性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産権</li> <li>・個人情報の取扱い</li> </ul>	<p><b>Learning experiences and teaching strategies</b></p> <p>1、過去と現在を比較し情報の伝達方法の変化が人々の生活に与えた影響を考える。その後、未来(Society5.0)の時代にどのような進歩をすればより便利になるかを技術の見方・考え方を働かせ考え理由も含め論述する。</p> <p>2、知的財産権が守られなければどのような社会になるかを消費者や生産者の立場から考えるまとめることで知的財産権の果たす役目と守る大切さを考える。</p> <p>個人情報が出た場合にどのようなトラブルが起こるかを調べまとめる。その後個人情報を守る技術を学習しどのように生活に活用できるかをワークシートにまとめる。</p> <p>架空請求が起こる原因を考えどのようにすれば、架空請求の被害にあわないかを考え論述する。</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・架空請求について</li> <li>7～9、デジタル化によるメリットとデメリット</li> <li>10～12、情報通信ネットワーク</li> <li>・小規模のネットワークと大規模ネットワーク</li> <li>・情報通信ネットワークの仕組み</li> <li>13～23、プログラミング実習</li> <li>・ブロックタイプとフローチャート</li> <li>・順次処理、分岐処理、反復処理</li> <li>・メインルーチンとサブルーチン</li> <li>・センサーとプログラミング</li> <li>・敷居値の設定</li> <li>25、技術の見方・考え方を働かせたプログラミングの選択</li> </ul>	<p>3、情報を伝達する上でデジタル化をすることにおけるメリットとデメリットを調べ論述することで情報技術の良さ と脆弱性を理解する。</p> <p>4、LANとWAN、インターネットの構造を知り、パケット通信における問題点を考える。</p> <p>5、信号機やエアコンのプログラムを考え実際に組むことにより、身の回りにあるものにどのようなプログラムが 組み込まれているかを考える。</p> <p>走行用のロボットの赤外線用センサーを使用しライントレースを行い制限時間以内に指定されたコースを一周 するようプログラムを組みなおし敷居値を設定する。</p> <p>走行用ロボットの超音波センサーを用い町に見立てたコースを突破するようにプログラムを組む。</p> <p>6、防災用のプログラムを組むときに技術の見方・考え方を働かせ、災害時に消費者が望む情報を得るためのサ イトを考える。</p>
	<p><b>Formative assessment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識や技能についてのワークシート</li> <li>・毎時間行っている学習の振り返り</li> <li>・製作における技能</li> </ul>
	<p><b>Differentiation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ学習を行い、理解が進んでいる生徒が他の生徒に意見を発表したり教えられるような場を設け る。</li> <li>・良いワークシートの例を提示する。</li> <li>・ICT機器を使用し、作業内容を動画などの映像で示す。</li> </ul>
<p><b>Resources</b></p>	
<p>教科書：東京書籍  新しい技術・家庭科  技術分野</p>	

**Reflection: Considering the planning, process and impact of the inquiry**

Prior to teaching the unit	During teaching	After teaching the unit
----------------------------	-----------------	-------------------------

<p>技術という教科は中学校の過程しかない教科であるため、情報技術におけるプログラミングは小学校において必修化されているが少し触れた程度である。また、日常生活で使われている数多くの物にプログラミングは使用されているが、そのプログラムは普通に生活しているうえでは見ることができずブラックボックス化されている。そこで技術分野ではそのシステムを概念的に理解することで持続可能な社会の構築にエンジニアリングの立場から理解を深める必要があると考える。</p> <p>特に技術分野では産業の発展には社会からの要求、環境面、経済面、安全面の一つの面に着目するのではなく、それぞれのバランスを考え多面的に評価していくことが大切であると考えている。そこで、これら4つの面を技術の見方・考え方として、それらを働かせ問題解決を行うように学習を進めてきている。</p>		
--	--	--