

内容Dを中心とした複合題材の指導計画(案) 平成26年度相模原市立上溝中学校第2学年

題材で狙う生徒像

技術について、計測・制御の技術を中心に横断的・体系的な視点から、社会や環境、経済に与える光と影の影響を評価し、管理・運用(活用)の仕方の選択や、新たな技術を設計し活用することについて提言できる。

\*表内の育てる学力の記号について

- △…その授業(小題材)で関心を喚起する。
- …その授業(小題材)でおさえる。
- ◎…その授業(小題材)で重視する。

第2学年 題材の指導計画「スピノフ！制御の技術で社会を変えよう」(19時間)

小題材	指導事項	内容項目	時数	主な学習活動	育てる学力				学力を身につけさせるための手立て
					関	工	技	知	
題材の導入	「制御」をキーワードに、スピノフの技術への関心の喚起	A(1) D(3)	1	㊸題材学習前の感想を書く ㊹身の回りの問題を発見し、それを解決している技術の民生転用を探す。	△				①はやぶさ2をはじめとしたJAXA宇宙開発の技術が、社会を便利にしている技術に応用転移されていることに気づかせる。 【関意】 ②スピノフと同じく、身の回りの問題が技術によって解決されている事を探そうとする。【関意】
	製作体験を通じた、エネルギー変換の技術への関心の喚起 力の伝達の仕組みと構造の学習	B(1)ア B(2)	3	<b>製作題材：機構モデル(一斉)</b> ㊺力を伝達する技術へ関心を持つ ㊻㊼基本的な組み立て、調整の学習 ㊽設計をふり返る	△	△	△	○	③事例を紹介しながら、世の中の技術が様々な小規模の技術を、手順を考え組み合わせている事へ関心を持たせる。【関意】 ④簡易なペーパーモデルの製作を通し、機構が接合部品を上手に調整し組み立てられていることを体験させる。【関意】【技能】【技能】 ⑤製作のふり返りを通し、機構が安定して安全に動作するために、どのような設計の工夫がされているのかを考えさせる。【関意】【工創】
			*	㊾期末テストで機構に関する設計の問題		△		○	⑥テスト問題で、目的の力を伝達したり、動きを達成する機構について考えさせる。【工創】【知識】
	計測・制御の技術とプログラミングについての基礎学習	D(3)	5	<b>制作題材：自動ドアを制御しよう！</b> ㊿身の回りで自動制御されている技術を探す。 ①情報処理の手順を工夫し、自動ドアのプログラムを設計する。 ②プログラムを制作する ③制作体験や、はやぶさ2の打ち上げにも多くの計測・制御の技術が利用されていることを通し、計測・制御のシステム構成や情報処理について知る。	△	○	○	○	⑦事例を紹介しながら、身の回りでは判断の手順を人間の代わりに行う技術を用いることで、効率をよくしたり、安定して動作させたり、安全を守る等、様々な問題を解決している事に気づかせる。【関意】 ⑧自動ドアの制御教材を通し、プログラム制作で情報を処理する手順を決定させる。【工創】 ⑨グループで協同し、プログラムを制作させる。【技能】【知識】 ⑩制作をふりかえり、プログラムの「技術」のプラスやマイナスに気付かせる。【関意】 ⑪はやぶさ2の打ち上げを通し、目的のためにセンサ等を選択させ、開発する必要性に気づかせる。【関意】
題材の展開	条件に即したプログラミングの学習	A(3)ア	7	<b>制作題材：宇宙ミッションをクリアしよう！</b> ①使用目的や使用条件を考慮し、情報処理の手順を工夫して、自動ローバーのプログラムを設計する。 ②プログラムを制作する ③制作終了後、計画と完成プログラムを比較させ、ふり返りを行う ④最先端(できればスピノフ)の技術を見つけてくる。 (冬休みの宿題)	△	◎	◎	◎	⑫自動ローバーの制御教材で、障害物を避け、目的地へ到着させる事を解決するためには、どのような手順で情報を処理するプログラムを制作すればよいか考えさせる。【工創】 ⑬「自動ローバーの制御学習で、どのスタート位置からでも障害物を避け、目的地へ到着させる事を解決するためには、どのような手順で情報を処理するプログラムを制作すればよいか考えさせる。【工創】 ⑭自動ローバーの制御学習で、制御不能になっている自動ローバーを回収するミッション(目的)を解決するためには、どのようなセンサを用いプログラムを行えば、より効率よく、安定して動作するか考えさせる。【工創】 ⑮ペアで協同し、プログラムを制作させる。【技能】【知識】 ⑯安全、安定、効率について、実際の宇宙開発で利用されているローバーや技術、クラスメイトのプログラムと比較させ、気づかせる。【関意】 ⑰制作をふりかえり、計測・制御の「技術」のプラスやマイナスに気付かせる。【関意】
	技術開発のスピノフから技術を評価する学習 【今回報告の特設授業】	A(1) D(1)エ	1	㊿技術の開発が、社会や環境、経済の問題解決や発展に結びついていることを知り、進んで見つけようとする関心を持つ。	○				※以下はスピノフについて講演してもらうことで達成をめざす。 ⑱社会や環境、経済の発展のために技術が開発されたり選択されたりしていることに関心を持たせる。【関意】 ⑲技術を応用転移するときには、生活やその他の条件を考慮し再開発されていることに気付かせる。【関意】
			*	①期末テストでプログラムに関する設計の問題		○		○	⑲テスト問題で、条件を解決するプログラムを、手順を工夫して解決させる。【工創】【知識】
題材のまとめ	計測・制御に関する技術の適切な評価・活用	D(1)エ B(1)ウ	1	㊿㊽安定して機器やシステムを動作させるために必要な技術の見極め方と、活用の仕方を考える	◎	◎	△	△	⑳社会、経済等を考慮し、計測・制御の「技術」を適切に評価させる。【工創】 ㉑社会、経済等を考慮し、計測・制御の「技術」の活用法を考えさせる。【態度】【工創】【知識】
	題材のまとめ	A(1) D(3)	1	㊿題材学習後の感想を書く	◎				㉒題材の学習をふりかえり、自分なりの技術観の形成をはかる。【態度】