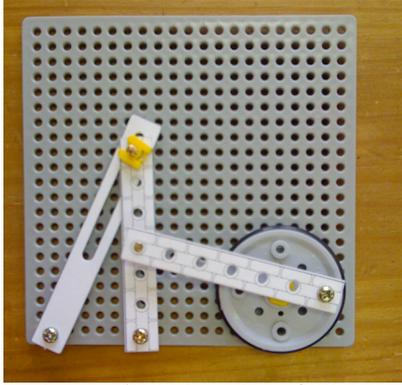
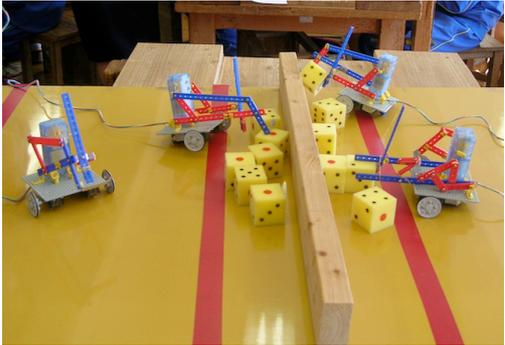


題材名	ロボットコンテストに参加しよう		
内容・項目	B- (1) アウ (2) アイ		
指導時間	12時間		
題材のねらい (題材の特徴)	<p>エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作として，3モータを利用した作業用ロボットを選んだ。このロボットを用いて，荷物を運搬するという内容のコンテストを授業内で行うことを目的とした。</p> <p>このロボットの組立て・完成後の調整作業を通して，機能と構造を工夫する能力を育成することをねらいとした。</p> <p>はじめに，エネルギーの変換方法や力の伝達のしくみを知ること目的とした学習を行う。次に代表的なリンク機構を少ない部品とボール紙を用いて作り，実際の動きを観察したり発表を聞いたりして力の伝達について理解する学習を行う。その経験を生かして，コンテスト用の作業ロボットを設計・製作する。最後はロボットコンテストに参加し，自己評価・相互評価を行い，仕組みや構造を工夫したりする中で新しい発想を生み出し活用することの価値にふれる。</p> <p>ここで取り扱うロボットは，ヤマザキの「ロック・オン・ユニット」の製作キットとした。スポンジ製のサイコロを持ち上げ運搬するという目的のロボットを製作するキットであり，3タイプの製作例が用意されたものである。</p>		
学習の流れ (展開の工夫)	時間	指導項目	主な指導内容
	1時間	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーの変換方法（光，熱，運動，その他）のしくみを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ナガタックのWebサポートアニメーションを活用して，アニメーションを操作しながら，ワークシートの問題を解き，様々なエネルギーの変換方法のしくみを学習させる。【学ぶエネルギー】
	1時間	<ul style="list-style-type: none"> 動きの伝達のしくみを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ナガタックのWebサポートアニメーションとリンクシミュレーター（神奈川県教育センター）を用いて，リンク装置・カム装置のしくみを知り，教科書にある「車を自動車に乗せるためのアームの動き」を図示させたり，説明させたりして動きの伝達のしくみを理解させる。【かかわり】
	2時間	<ul style="list-style-type: none"> 簡単なリンク装置の模型を製作し，リンク装置のしくみを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ロック・オン・ユニット付属の「リンク学習カード」を用いて，4種類のリンク装置の模型を製作し，モータの回転軸を利用したクランクの動きから，揺動運動への理解を深めさせる。製作する4種類の模型は，作業班で分担して取り組ませ，技能の高い生徒は，製作難度の高いものを作るようにさせたい。【意志決定能力】また，製作精度の高い作品を動画により，紹介させ，製作のポイントを発表させることで，ロボット製作のポイントを共有させたい。【学ぶエネルギー，かかわり】
	6時間	<ul style="list-style-type: none"> ロック・オン・ユニットの製作，改良をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 組立説明書に補足説明を加え，製作上の注意点については，メモをとらせる。2種類のドライバ，ニッパ，ラジオペンチ，半田付けの工具の正しい使用方法を説明・確認しながら製作を行わせる。3タイプの製作例の特徴を考えさせ，改良をくり返ししながら，ルール条件に合わせたロボットの製作を行わせたい。【意志決定能力】また完成した生徒の作品を参考にして製作することを奨励し，他の良さを認めさせたい。【かかわり】

	2時間	<ul style="list-style-type: none"> ロボットコンテストに参加する。 	<ul style="list-style-type: none"> スポンジ製のサイコロを指定領域からゴール領域に運搬し、その得点を競うルールのロボットコンテストに参加させる。1対1や2対2の形式を選ばせ、製作したロボットの特徴を考えさせて、競わせたい。最後に相互評価・自己評価を行い、他のロボットの良さを評価する力と自己のロボットの良さや課題など見いだす力を育てさせたい。【学ぶエネルギー、かかわり】
<p>題材の紹介と作品例</p>	 <p>Webサポートアニメーションで学習</p>	 <p>リンク学習カードの製作例</p>	
	 <p>1対1の対戦例</p>	 <p>2対2の対戦例</p>	
<p>準備・材料等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ヤマザキ「ロック・オン・ユニット」 Webサポートアニメーション (http://www.nagatac.co.jp/animation/energy.htm) 		