

【資料】

指導計画(全20時間)

題材名		「オリジナルロボットでロボコンに挑戦しよう」					
指導目標	ロボットの設計・製作を通して、エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み、電気回路の配線など基礎的な知識や技能を習得するとともに問題解決能力を高め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。		評価規準	<p><学習への関心・意欲・態度>ロボットの動く仕組みや電気回路に興味をもち、効率よく仕事ができるロボットの設計・製作に粘り強く取り組もうとしている。</p> <p><課題を設定し追求する能力>目的に対して効率よく仕事ができるロボットを作るための課題を意識して、工夫しながら安全に作業ができる。</p>			
	段階	時間		指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価規準
						おおむね満足できる	十分満足できる
基礎的な知識・技能の習得	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットづくりへの意欲を高める。 ・ロボットを製作するための、基礎的な知識や技能を身につける 	<ul style="list-style-type: none"> ・県のロボットコンテストに参加することを知り、前年のVTRを視聴する。 ・サンプルロボットを製作しながら、基礎的な動く仕組みや電気回路等を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習全体が課題解決学習で進むことを知らせるとともに、目安となる年間のスケジュールを提示する。 ・以前のロボットコンテストなどのVTRを視聴し、ロボットコンテストのイメージをつかませる。 ・サンプルロボットでは理解が不足する部分について、リンクやカムの平面模型を使って指導する。 	<p>(関) 自分のロボットへの抱負をもっている。【ワークシート】</p> <p>(関) 動く仕組みや電気回路に関心を持ち、説明図通りに作ろうとしている。</p> <p>【観察・自己評価】</p> <p>(追) 動く仕組みや電気回路を、適切な工具を用いて製作できる。【観察・作品】</p>	<p>(関) 自分のロボットへの複数の抱負をもっている。</p> <p>(関) 動く仕組みや電気回路に関心を持ち、製作しながら自分のロボットに活用できないか考えようとしている。</p> <p>(追) 動く仕組みや電気回路を、適切な工具を用いて、正確に製作できる。</p>	
ロボットの発想と設計	5	<ul style="list-style-type: none"> ・自らの課題となる参加部門を決め、課題に応じたロボットを設計できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各部門のルールを基に、自分が参加する部門を決め、ロボットを構想する。 ・リンク模型や見本ロボットを参考にロボットの仕組みを検討する ・課題解決のための計画を立てる。 ・工業高校を訪問して、設計・製作上の留意点を知り、高校のロボットを見学する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・平面リンク模型を製作させ、目的の動きを実現するための仕組みを考えさせる。 ・見本ロボットを参考にさせて、自分が意図する動きを実現するのに活用できないか検討させる。 ・実現できない動く仕組みについて、工業高校の生徒や先生からアドバイスももらいながら検討する。 ・設計上の課題や疑問点の解決のために web 掲示板も積極的に利用させる。 	<p>(関) リンク模型や見本ロボットを使いながら、目的の動きを実現しようとしている。</p> <p>【観察・自己評価】</p> <p>(追) 自分のロボットで実現したい動く仕組みを発想できる。【観察・模型】</p> <p>(追) 製作計画を立てることができる</p> <p>【ワークシート】</p> <p>(関) 高校との交流を活用しながらロボットを設計しようとしている。</p> <p>【観察・自己評価】</p>	<p>(関) リンク模型や見本ロボットの他から目的の動きのヒントを見つけようとしている。</p> <p>(追) ルールを深く検討し、効率的な動く仕組みを発想できる。</p> <p>(追) 自分のロボットに必要な材料や仕組みをもとに、具体的な製作計画を立てることができる。</p> <p>(関) 高校との交流を自分から積極的にもち、設計に生かそうとしている。</p>	

段階	時間	指導内容	学習活動	指導上の留意点	評価規準	
					おおむね満足できる	十分満足できる
製作と改良	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットを製作し、必要に応じて改良できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な材料と工具を選択しながらロボットを製作する。 ・動作不良部分や、さらに効率を高めるための改良を行う。 ・高校との web 掲示板を用いて、疑問点や改善の方法を聞く 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業計画にしたがって、毎時間目当てをもって製作に取り組みさせる。 ・ロボットを製作していく過程で問題が起こった場合は、自己評価カードに原因や解決案を記入させ、必要に応じて助言を与える。 ・web 掲示板を通じて高校に質問させ課題解決の参考にさせる。 ・ロボコン練習会の結果や他校の取り組みを参考にさせ、自分のロボットの課題点を再検討させ調整・改良を行わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> (関) グループ毎に話し合い、目当てをもって製作しようとしている。 【観察・自己評価】 (追) 適切な材料と工具を選択し、ロボットが製作できる。 【観察・作品】 (追) 自分のロボットの課題点を説明できる。 【観察・自己評価】 (関) 他校のロボットを観察し、よい点を探そうとしている。 【観察・自己評価】 (追) ロボットを改良し、各部門の課題を達成できる。 【作品・大会結果】 	<ul style="list-style-type: none"> (関) 目当てをもって製作し、作業の報告もグループで行い、次時の目当てに生かそうとしている。 (追) 適切な材料と工具を選択し、グループで分担して効率的にロボットが製作できる。 (追) 自分のロボットの課題点と、具体的な改良方法を説明できる。 (関) 他校のロボットを観察し、自分のロボットに生かせる点を探そうとしている。 (追) ロボットを工夫して改良し、各部門の課題を効率的に達成できる。
反省と評価	1	<ul style="list-style-type: none"> ・学習を振り返り、自らの取り組みを反省・評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習後のアンケートに答えながら、自身の取り組みを評価する。 ・高校を訪問して、完成したロボットを見てもらい、評価とさらなる改善点を助言してもらおう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートは、学習活動全体を振り返り、学んだこと、成長したこと、感想などをまとめ、自己の変容について気付くことができるよう配慮する。 ・互いに自己評価を発表させ合い、互いの工夫や努力を認め合わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> (関) 自らの学習を反省し、正しく評価しようとしている。 【自己評価】 	<ul style="list-style-type: none"> (関) 学習を通じた自己の変容に気づき、正しく評価しようとしている。