

**[説明資料] 発明・工夫作品コンテスト** 製作の動機または目的，利用方法，作品自体やその製作過程で工夫したことを，文章，写真，図などで説明。この用紙 1 枚に記入後，PDF ファイルを作成。

学校名	熊本大学	個人・グループ名	西 陽平	作品名	デジタルコンテンツ 「力の伝達の仕組み」
-----	------	----------	------	-----	-------------------------

### 1. 製作の動機または目的

これまでの研究や実践により、「ロボットの製作及びコンテスト」の意義や本題材における教育的効果が明確になってきた。このことより、本題材を設定する学校が増加している。しかしながら、本題材は他の題材と比較して新しい題材であり、増加してきたといえど、2 割から 3 割程度の学校でしか実践されていない。さらに、実際に指導している教師の指導能力にも差が見られるという報告もある。

また、「力の伝達の仕組み」を指導する際に使用する教材・教具としては、かつての機械領域の時代にくつも開発されている。しかしながら、「ロボットの製作」へと学習をつなげるには、本題材と関連性が強く、具体的で適切な教材・教具の開発が重要であると考えます。

これらのことから、今回コンテストに応募したデジタルコンテンツ「力の伝達の仕組み」を制作した。

また、制作したデジタルコンテンツは Flash 形式のファイルであり、ネットワークを利用した提供が可能である。再生に必要なソフトウェアが無償で手に入る、などの利点がある。これらのことから、学校現場において導入しやすいのではないかと考えた。

### 2. 利用方法

制作したデジタルコンテンツの活用場面として、次の 3 点の例を挙げる。

- 生徒の主体的な活動を目指した個別学習
- 学習内容を生徒に定着させるための一斉指導
- ロボットの構想段階（アイデアの創出）における生徒への例示

では、PC 教室において、生徒自らがデジタルコンテンツを活用して、主体的に学ぶ授業を想定している。ワークシートを生徒に与え、穴埋めしながら学習を進めさせていく。

では、教師がプロジェクタとスクリーンを用いて、デジタルコンテンツを提示し、ワークシートに穴埋めさせながら学習を進めていく。重要な指導事項をその都度強調したり、じっくり生徒に考えさせながら授業を進めるなど、学習内容を確実に定着させることを目指した授業を想定している。

では、製作するロボットの構想段階（アイデアの創出）での生徒への支援を想定している。生徒の中には、アイデアが思い浮かばないなど、構想段階でつまづく生徒もいると考えられる。それらの生徒に例示することで、発想を促すことが可能ではないかと考える。

### 3. 作品自体や製作過程で工夫したこと

今回の製作では、いかに「力の伝達の仕組み」の授業が「ロボットの製作」へとつながるかを重視した。「ロボットの製作」へとつながる素材は、やはりロボットである。ロボットを例示し、その仕組みを考える中で機構について学習できるように配慮した。加えて、生徒が「このロボットなら自分にも作れそう」や「自分も早くロボットを作りたい」と感じるレベルのロボットを素材に用いて、デジタルコンテンツの制作を行った。

また、文字情報だけでなく、静止画・動画、アニメーションを用いて、デジタルコンテンツならではの特性を生かすことができるようにし、生徒の五感に訴えることで理解を促すように留意した。



図 1. 「ショベルカーの仕組み」の画面



図 2. 「てこクラック機構のアニメーション」の画面

制作したデジタルコンテンツを御覧になるには、下記の URL にアクセスしてください。

<http://www.educ.kumamoto-u.ac.jp/~fumi/tm/>