

- 1 派遣期日 平成23年11月11日（金）
- 2 研修先 学校名 足立区立東島根中学校
所在地 東京都足立区平野 1-27-2
足立区立東島根中学校 HP <http://www.adachi.ne.jp/users/adhisi-j>
東京都中学校技術・家庭科研究会 HP <http://ajgika.ne.jp/-tokyo/>
- 3 研修内容

第50回全日本中学校技術・家庭科研究大会
第50回関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究大会 東京大会
研究主題「持続可能なよりよい社会，生活をめざす技術・家庭科教育」
第2分科会 B エネルギー変換に関する技術

(1) 公開研究授業

- ① 第2学年・技術科 指導者 阿久津 健一教諭
- ② 単元名 B エネルギー変換に関する技術
- ③ 題材名 二足歩行ロボットの製作
- ④ 単元観

エネルギーの変換方法やその仕組みについて学習し知識理解を深めることにより，生活の中でエネルギー変換について関心を持たせる。また，PDCA サイクルを授業に取り入れ，よりよいものづくりを探究する姿勢を育成するとともに，持続可能な社会を構築するために必要な基礎的・基本的な態度を養うことをねらいとする。

⑤ 題材・教材観

二足歩行ロボットは，リンクなどの機械要素が多く使われ，加工・組み立ての制度がある程度要求される題材である。本題材を製作するに当たっては，PDCA サイクルを取り入れた授業方法の確立という本研究テーマに適しており，生徒たちの探究心を育てながら学ぶことのできる題材であると考えられる。

⑥ 指導計画

ロボットの製作説明	1 時間
動力の伝達	2 時間
ギヤボックスの製作	1 時間
足の製作	3 時間
金具・土台製作	3 時間
リモコンの製作	2 時間
組み立て調整	5 時間（本時）
競技大会	2 時間
ロボット製作のまとめ	1 時間

⑦ 授業の展開

見学した授業では，生徒が製作した二足歩行ロボットを初めて動作させる場面であった。動作するロボットの様子を観察し，グループごとに問題点や課題について分析し，考察を行うという授業であった。授業の展開については以下のとおりである。

- ・製作した二足歩行ロボットの歩行試験をグループごとに行う。
- ・歩行試験を行ったロボットの課題や問題点について話し合い，グループの仲間から助言を受ける（助言はラベルシールに記入し，集約しやすいように工夫されている）。
- ・タイマーで時間を区切り，全員が同じタイミングで試験を行い，助言を受けられるように工夫されていた。
- ・クラスの全員が歩行試験とグループからの助言を受けたことを確認した後で，作為的に選んだ生徒の二足歩行ロボットを実物投影機で写し，具体的に示しながら二足歩行に必要な条件や課題について紹介し，知識を共有する。

⑧ 研究の成果

今回参観した授業では、授業の中に PDCA サイクルを取り入れ、生徒の一人一人が計画→実行→評価→改善という問題解決のための流れを常に持ちながら 1 時間の授業を受けられるようになることを目的としている。

研究発表によると、事後の生徒の実態調査では、問題を解決しようとするとき、自分から進んで相談をする生徒が 71%、情報を集めようとする生徒が 57% となった。PDCA サイクルを取り入れた学習指導を行う中で、生徒の中に自ら進んで相談し、情報を集め、確実に問題を解決しようとする姿勢が見られるようになったと結論付けられていた。

今回参観した授業では、組み立て調整の最後に当たり、ラベルシールを活用したグループ内の助言や発表とその聞き方など、技術の授業中のルールが定着しているように感じられた。話し合いの内容に関しては意見は出るものの、正しく歩行するための条件など基礎的な知識の定着が不十分なため、話し合いに深まりが見られなかったもので、改良の余地があるように思う。

4 感想

茨城県技術家庭科研究部では、関ブロ茨城大会が 2 年前に行われ、日立市を含めた県北地区では、生物育成を中心とした授業実践と 3 年間を見通した教育課程について研究し、発表した。次年度から完全実施される新学習指導要領では、これまで選択内容だった内容のうち、生物育成とエネルギー変換が必修内容となったため、今回エネルギー変換に関する発表を選び、参観した。

私自身もエネルギー変換を題材に研究を続け、今年度の総合発表会で発表したため、興味深く授業を参観した。本授業はエネルギー変換というよりも、その内容を通じて授業の中に PDCA サイクルを盛り込み、問題の解決にあたらうとする姿勢を育てることに主眼が置かれていたことと、エネルギー変換の中の動力伝達の内容を主に扱っていたため、私が行ってきた実践と重ならない点が多く、今後研究を深めていくうえで参考になった。

話し合い進め方や生徒間のアドバイスの交換など、教科・単元にかかわらず取り入れられそうな内容が見られたので、これからの授業実践で活用していきたい。