

問題解決能力を身に付け、探究し創造する力を育成する学科横断型協働課題研究

－化学工学科と情報技術科と地域企業が連携した商品開発を通して－

福島県立郡山北工業高等学校 教諭 白岩 香

1 研究の趣旨

高等学校指導要領解説工業編で「課題研究」の科目は、工業に携わる者として独創的に解決策を探究し、科学的な根拠に基づき創造的に解決することにより、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成することを主眼として原則すべての生徒に履修させることと示されている。本校などの工業科では「課題研究」を「総合的な探究の時間」の代替として実施している学校が多い。長年にわたる取組から更に探究的な学習が求められる現在において、「課題研究」もその取組方の検討が必要と考えた。これまでの「課題研究」は一つのを製作したり、ある事象に対して調査・分析したり、最終的にはその活動をまとめて発表するというのが一般的であった。今までも探究的な要素やグループによる協働的な活動はあったが、今後はさらに重視していく必要があると考える。

本研究では、化学工学科と情報技術科が学科を横断し探究的・協働的な課題研究を通して学びの深化を図る。さらに、企業や他校との連携も取り入れ、外部との協働を通して学ぶことのできない高度な知識・技術の習得も目標とする。生徒が主体的に学習し問題解決能力を身に付けるために、PBLによる学習形態を主とする。

2 研究の概要

(1) 【手立て1】他学科生徒との交流と目標設定

学科を横断して課題研究に取り組むために、生徒同士が交流を深めながら1年間の目標を設定する。各科の強みを再認識し、目標達成に向けてどのような活動が必要か話し合いをする。生徒が自分たちで活動内容を構築することで課題研究への意欲を持たせる。

(2) 【手立て2】企業や他校との連携

目標の達成と、より高い知識や技術習得のために、企業や他校とも連携する。研究内容を拡張してより実践的に進めるため、外部との連携は必要不可欠である。各専門の方に講義や技術指導をいただき、また、他校の分析機器を活用し多種多様なデータの収集を行う。

(3) 【手立て3】各科の専門性を生かした協働的な研究活動

化学工学科は分析データの収集と環境に配慮した製品づくり、情報技術科は収集した分析データの解析や検討とアプリ等の開発を主に行う。生徒が個別に分かれて研究を行うこともあれば、協働で研究を行うこともある。学科間で相互に学び合うことで新たな知見を得られ、協働的・探究的な活動ができるようにする。

3 成果と今後の課題

(1) 研究の成果

○ 目標達成に向け、生徒自身が学科を越えて協働的に課題に向き合い、解決策を見出すことができた。活動の中で当事者意識が芽生え、意欲的に取り組むことができ、より活発な活動へつながった。さらに企業や他校との連携により専門性の高い知識と技術を身に付けることができた。学科横断による課題研究は、生徒の探究心が向上し新たな知見を得ることのできることから、学びの深化を図ることができるといえる。

(2) 今後の課題

○ 生徒によって活動量に差が出てしまうことが課題である。生徒個人の特性に合わせてながら、端末などを有効に活用し、どの生徒も積極的に活動できるように工夫したい。