

中学校技術科における知的財産権教育に関する研究 —携帯電話を題材とした授業の開発・実践とその評価—

小林溪太¹⁾ 塩田真吾²⁾

早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科修士課程¹⁾ 静岡大学教育学部²⁾

近年、情報のデジタル化の拡大により生活の利便性は向上したものの、情報の模倣や複製が容易に行えるようになり、違法コピーや海賊版、偽ブランド品の流通などが問題となっている。しかし、中学校において知的財産権教育に関する研究は少なく、知的財産権教育の充実は急務と言える。そこで本研究では、中学校技術科における知的財産権教育に関する先行研究を検討し、その課題を改善する授業を開発、実践し、評価を行った。その結果、携帯電話を題材とすることで、特に知財の社会的役割の理解について事前と事後で有意差が見られた。

キーワード：知的財産権教育、中学校技術科、企業連携、携帯電話のデザイン

1. 問題の所在

1.1. 知的財産をめぐる問題

近年、情報技術の発達により情報のデジタル化が進んできた。デジタル化したものは容易にコピーができるため、作業が効率化するなどの良い面もあるが、CDやプログラムなどが違法にコピー、アップロードされてしまうという悪い面もある。また、インターネットの発達により、違法コピー版、いわゆる海賊版や偽ブランド品などの流通が容易に行えるようになり、こうした海賊版や偽ブランド品などに関する知的財産権侵害事犯の検挙事件数は、2007年をピークに減少しているものの2011年には450件が報告されている¹⁾。

こうした知的財産権の侵害は、子どもたちにも広まっている。例えば、2010年には中学3年生が週刊マンガ雑誌「週刊少年ジャンプ」を違法にアップロードしたことが問題となった²⁾。また、携帯電話による違法音楽ファイルの推定ダウンロード数は、正規サイトからのダウンロード数を超過しており、特に12歳から19歳の違法配信サイトの利用率が他の年代よりも高いという調査結果が報告されている³⁾。こうした問題を踏まえると、子どもたちに対する著作権をはじめとする知的財産権に関する教育は急務であると言えよう。

そもそも知的財産権は産業財産権、著作権と分かれて

おり、産業財産権には特許権、意匠権、商標権、実用新案権などの権利がある。これらの権利に守られているものをまとめて知的財産と呼んでいる。産業財産権は産業の発達に寄与することを目的としており、発明やアイデアを保護する権利である。これは方式主義を採用しており、特許庁といった行政庁による審査を合格したものにだけ与えられる。他方、著作権は、文化の発展を寄与することを目的としており、音楽や絵画、映画、プログラムなどの創作された表現物を保護する権利である。これは無方式主義を採用しており行政庁による審査を経ることなく、創作した時に発生する。

このように見ていくと、子どもたちに関係することの多くは、音楽や映画など著作権に関するものであり、こうした著作権を守らせるという教育が必要であると考えられる。しかし、果たして著作権を守るという教育だけでよいのだろうか。例えば、2009年に小学5年生の男の子が考案した「スポッとバッグ」が特許庁の審査に合格したという事例⁴⁾もある。また、海外ではわずか5歳で特許を取得したという例⁵⁾もある。このように事件を起こすばかりでなく知的財産を生み出し社会を豊かにしている子どもたちもいることを踏まえると、著作権の侵害に気をつけるだけでなく、早期から自らのアイデアを知的財産として保護する姿勢を身につけることも重要であろう。このことについて村松(2010)が、「法的な権利としてではなく、生徒が考案した製作品のアイデアも含めた広義の意味の知的財産として扱うことが重要である⁶⁾」と述べていることから、知的財産権教育では、単に知的財産権という法律的なことだけを学ぶのではなく、自分のアイデアをどう知的財産として保護していくかという視点で学ぶことが重要になると考えら

Keita KOBAYASHI¹⁾, Shingo SHIOTA²⁾ : A Research about Intellectual Property Education in Junior High School Technology Education

-Development of Teaching Practice Using Material of Mobile Phone-

¹⁾Graduate School of Environment and Energy Engineering, Waseda University

²⁾ Faculty of Education, Shizuoka University

れる。

もちろん、こうしたことは企業人を対象に行えばよいという意見も考えられる。しかし、田波(2004)が「今後、産業という視点だけで知財の保護・活用をみるのでは足りない。今世紀において人的資源である技術・知恵の創造と保護、そして活用に皆が目を向け、新に豊かな生活をつくっていくには、これらはどのようにあるべきかが問われている」⁷と述べるように、今後は、企業人向けだけでなく、子どもたちに対しても技術・知恵の創造と保護、そして活用に目を向けさせる知的財産権教育が必要であろう。

1.2. 先行研究の整理

では、知的財産に関する研究はどのように行われてきたのであろうか。

これまでの中学校学習指導要領技術分野には「著作権」についての指導しか記述されていなかったが、2008年に公示された新学習指導要領には「知的財産」という言葉が追加された。中学校学習指導要領技術分野には4つの領域すべてに「知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する⁸」という記述が追加され、さらに情報領域には「知的財産を保護する必要性を知ることができるようにする⁹」という記述も追加された。

しかし、これまで著作権に関する教育は行われているもののこうした産業財産権を扱う知的財産権教育に関する研究は少ない。中学校技術科での知的財産権教育に関する論文や実践のデータベースを作成し検討したところ、37件の先行研究を収集することができた(表1)。

さらに詳しく見ていくと、37件のうち、実際に授業を行った実践例は21件であり、そのうち材料加工の領域で扱ったものが16件、エネルギー変換の領域で扱ったものが12件、生物育成の領域で扱ったものが1件、情報の領域で扱ったものが3件、どの領域に属すのか不明であるのが3件となった¹⁰。情報の領域においては、

指導要領から「知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する」と「知的財産を保護する必要性を知ることができるようにする」の指導が必要であると述べたが、実践例3件のうち知的財産の保護について扱っているものが1件しか存在せず、その1件は著作権のみを扱う内容であった。

中学校技術科での知的財産についての実践例を紹介する。村松・川俣ら(2009)は、CMSを用いて情報共有システムを作成し現在の特許データベースに近いJr特許データベースを作成した¹¹。それを中学校のロボコン大会の中で使用し模擬的に特許の仕組みを体験できるというプログラムであった。他にも、宮間はロボコンの授業で、紙ベースで疑似的に特許をとりそれを貼り出す方式をとっている。また、ベルマークを疑似貨幣に見立て、材料にあらかじめポイントを設定しておき、同ポイントの材料と交換できるという実践を行った。これは他の班にベルマークを支払うことでその班のアイデアを使うことができるという、より現実に近い形式となっていた¹²。他にも勝浦ら(2007)は知的財産権を効果的に学習する支援ツールとしてDVD教材を開発し実践を行ってきた¹³。

Jr特許をベースに様々な論文、実践例が報告され、知的財産権教育は全国的に広がりを見せ始めているという成果が明らかとなり、特許共有情報システムといったロボコンのアイデアをインターネット上で共有する教材も開発されてきたが、まだ研究の歴史が浅いのが現状であり先行研究の検討を行ったところ以下3つの課題が挙げられた。

- (1) どの実践例も比較的大がかりであり 15 時間～30 時間の授業であること
- (2) 女子の興味関心が薄いこと
- (3) 知的財産を尊重する態度の育成に目を向けられているが、保護の必要性について深く教えている実

表1 知的財産権教育に関する論文、実践例のデータベースの一部

	タイトル	実施対象	研究内容	分野	題材	扱う権利	方法
1	中学校技術科のゲーム制作において著作権の権利処理を体験させる知的財産学習の効果	中学生	実践	加工、エネルギー	ゲーム	著作権	Jr特許
2	CMSによる情報共有システムを用いた中学校技術科における知的財産学習の教育効果	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
3	教科「情報」における知的財産の学習—中学校技術科に学ぶ知財学習	中学生	分析	その他	その他	その他	その他
4	中学校技術科ロボット製作における情報共有システムの活用と共同学習の効果	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
5	Blog技術を活用した中学生向け特許情報共有システムの開発	中学生	開発	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
6	知的財産に対する中学生の意識実態についての分析(授業改善に活かす教育工学)	中学生	分析	その他	その他	その他	その他
7	中学校ロボットコンテストにおけるJr特許データベースシステムの開発	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
8	ものづくりを通して知的財産教育を行うことのできる中学校・技術科及び高等学校・工業科の教	中学生	調査	その他	ロボット	特許	Jr特許
9	技術・家庭科技術分野の教員として知的財産教育を行うに必要な能力・知識の検討	中学生	調査	その他	その他	その他	その他
10	校内特許データベースを用いた校内特許制度の運用と評価	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
11	デジタル作品を題材にした知的財産学習プログラムおよび教材の開発	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
12	中学校 技術・家庭科(技術分野)での取り組み～知的創造活動を喚起する場の設定～	中学生	調査	その他	その他	その他	その他
13	中学校技術・家庭科技術分野における知的財産教育のあり方に関する実践的研究	中学生	調査	その他	その他	その他	その他
14	中学校技術・家庭科(技術分野)における知的財産権教育の実践導入の検証と今後の課題	中学生	調査	その他	その他	その他	その他
15	創造性モデルに基づく技術科教育における知的財産学習	中学生	調査	その他	その他	その他	その他
16	中学校技術科ロボット製作における情報共有システムの活用と共同学習の効果	中学生	実践	加工、エネルギー	ロボット	特許	Jr特許
17	アイデアを育ててみせる「一坪ガーデニング」	中学生	実践	栽培、情報	苗	著作権	紙での共有

実践はあまり見られないこと

(1)については、実践の多くは Jr 特許をベースに考えたロボットを題材としたものであった。そのため、ロボットを製作してから動かすまで、多くの時間を費やしていた。技術・家庭科のうち技術科の授業時数は 1 年生 35 時間、2 年生 35 時間、3 年生 17.5 時間しかないためやはり短時間で効果的に学ぶ必要がある。

(2)については、宋ら (2007) によると『『女子の興味・関心』においては女子の水準が男子に比べて減衰する傾向が示され、女子の興味・関心を促す指導の工夫が必要であると感じた¹⁴⁾』という課題が挙げられている。そのため、新たな教材を用いて、女子にもより身近な内容で知的財産権教育が行えるものを提案したい。

(3)については先述したとおり学習指導要領の中で「知的財産を保護する必要性」についての成果や課題が挙げられているものは、著作権のみ題材とした内容であった。単に知的財産権の侵害に気をつけるだけでなく、自らのアイデアを知的財産として保護する姿勢を身につけることが重要であると考え、自分自身のアイデアを正しく保護していく必要があり、産業財産権も含めた知的財産全体の保護の必要性を教育していく必要があると考える。

1.3. 研究目的

そこで本研究では以下の 3 つのポイントから授業を開発し、効果を定量的に評価していくことを目的とする。

- ①短時間の授業構成
- ②生徒にとって身近な「携帯電話」を題材とした授業
- ③知的財産の保護の必要性を中心に、知的財産を尊重する態度の育成も視野に入れた授業構成

①に関しては、3 時間 (3 コマ) 以内の授業構成を検討する。知的財産権教育をするにあたって生徒たちがアイデアを生み出す活動が不可欠であるが、3 時間の構成のうち初めの 1、2 時間目をアイデアを生み出す体験活動とし、最後の 3 時間目をまとめとして知的財産に関する題材を扱った授業とする。

②に関しては、平成 24 年青少年のインターネット利用環境実態調査から現在の中学生の携帯電話の所持率が約 50%であることが明らかとなった¹⁵⁾。また、男子に比べ女子の方が携帯電話の所持率が高いことも窺える。つまり、授業の題材を中学生にとって身近になりつつある携帯電話とすることで、女子の興味・関心が高まるのではないかと考える。他にも、携帯電話には数多くの知的財産が含まれており、産業財産権のうちでも特許権、実用新案権、意匠権、商標権といった主な権利が入

っていることに加え、若者の携帯電話の使用方法に関して情報モラルが危ぶまれている事例も存在するため知的財産権教育には適した題材ではないかと考える。

③に関しては、「知的財産を尊重する態度の育成」を行うのは技術科の 4 つの領域すべてで行っていかねなければならない内容であって大がかりな授業構成となってしまうことはやむを得ない状況であると言える。しかし、「知的財産を保護する必要性を知ることができるようにする」という記述は技術科の 4 つの領域のうち情報領域にしか記載されていないため、今回は情報領域の情報モラルの授業の内容の一環として本授業を扱うこととし、短時間で授業が構成できるように配慮する。「知的財産を尊重する態度」も視野に入れたのは、特許を取得し保護することは、自分のアイデアを守るだけでなく、多くの人に自分が考えたアイデアを公開するということにも繋がるためである。公開したアイデアの価値に気付き、尊重する態度を身に付けさせることも見込めるため今回は、知的財産の保護の必要性を中心に、知的財産を尊重する態度の育成も視野に入れた授業構成を検討する。

2. 授業の開発

2.1. 授業開発の概要

①②③を基に授業を開発していくが、開発にあたっては、携帯電話会社であるソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社 (以下、SEMC)¹⁶⁾と連携することで、より社会に目を向けた内容を扱えるようにする。特に知的財産に関して言えば、企業は、特許や意匠などに関わる機会は多く、より具体的な内容を扱うことができ、子どもたちもより知的財産を意識しやすくなると考え今回は連携を行った。また、デザイナーのプロの方に実際に来ていただいて助言や、評価をしていただくことは子どもたちにとっても意欲が高まるのではないかと考えた。

授業の実践は中学生を対象として行い、事前と事後それぞれアンケートを集計し、意識の変容を調査し、定量的に評価する。アンケートの項目を作成するにあたって、宋ら (2007) の「知的財産に関する中学生の意識実態についての分析」を参考に「F1: 創造活動への価値づけ」「F2: 知財への興味関心」「F3: 知財の意識化」「F4: 創造的活動への意欲」「F5: 知財の社会的役割の理解」の 5 つの因子から構成した¹⁷⁾。それぞれの項目には 1~5 までの 5 段階 (5: そう思う、4: やや思う、3: どちらとも言えない、2: あまり思わない、1: まったく思わない) で回答させ、アンケートに、感想を書かせるための自由記述欄を作成し、自由記述からも評価を行うこととする。

2.2. 授業の開発と詳細

知的財産の授業を行うには、生徒がアイデアを生み出す体験活動が不可欠であるが、今回は携帯電話のプロダクトデザインに着目し、生徒自身に新たな携帯電話を考えさせ、デザイナーの仕事の一部を体験しながら知的財産の授業を行うこととする。ここでいう携帯電話のデザインとは携帯電話の「形」「色」「機能」の3つに絞ったデザインとし、生徒にはこちらがあらかじめ用意した4人のターゲットからランダムに1人選び、そのターゲットに合った携帯電話のデザインを考えさせる。そして、生徒が考えたデザインをもとに、知的財産を扱っていくという構成にする。

本研究では知的財産の保護の必要性を中心に扱っていくため、なぜ保護する必要があるのか、特許を取得することにはどんな良さがあるのかなど、基本的な内容を扱った後に、生徒が考えたデザインが実際に特許を取得できるのかどうかを特許庁のデータベースを活用し自分と同じアイデアがあるのかを調べさせる活動を行う。デザインを考える上で参考になるように、SEMCのデザイナーの方にも講師として参加して頂き授業中に適時助言をしていただく。

授業は短時間でできるよう全部で3時間構成とし最初の1、2時間目を携帯電話のデザインの授業に当て最後の3時間目にまとめとして知的財産の授業を行う。授業の詳細は授業案とともに以下に記す。

(1) 1、2時間目 「携帯電話をデザインしてみよう」
【授業のねらい】

- ・携帯電話を例に、体験を通してプロダクトデザインの工程・工夫を知ることができる。
- ・製品をデザインする仕事の一部を体験しながら、デザイナーの仕事ややりがいを知ることができる。
- ・SEMCが複数の国々と連携しながら世界に通用する携帯電話を作っていることや多様な国籍の社員と文化や言語の違いがありながら働いていることを知ることができる。

【授業内容】(50分×2)

時間	学習活動
20分	①導入・講義 ・携帯電話の機能についての説明 ・携帯電話のプロダクトデザインについて
30分	②企画案の作成 ・5名程度のグループに分かれ「携帯電話のデザインを考える。 (ターゲットを決めて、生活スタイルや好み进行分析する。)

30分	③デザイン・設計 ・企画案をもとにデザイン・設計を行う。 (携帯電話の形、色、機能を考え、その理由もワークシートに記入する。)
15分	④発表 ・グループごとにアイデアを発表 ⇒デザイナーの方からのコメント
5分	⑤仕事の紹介・まとめ ・デザイナーの仕事内容、社内の様子、やりがいなどメッセージをいただく。 ・まとめ

1、2時間目の授業については、以下の2つの視点に着目し授業を開発した。

1つ目は、自分ではない他者が欲しいと思う携帯電話のデザインを考えさせる点である。通常デザイナーが携帯電話のデザインを考える際は、自分が欲しいものを作るのではなく、世間がどのようなものが必要かを予想し作るものである。そこで今回も生徒たちにはあらかじめこちらで用意しておいたターゲット(図1)をもとに、分析をし、ターゲットに購入してもらえるような携帯電話を考えてもらった。ターゲットには性別、年齢、趣味、職業など細かい設定を設けてあり、グループごとに4つのターゲットのうちどれか1つのターゲットをランダムに選択させ考えさせる。他者が欲しいものを考えるには、細かい分析力と発想力が必要になり、より独創的なアイデアが生まれると考え、この点に着目した。

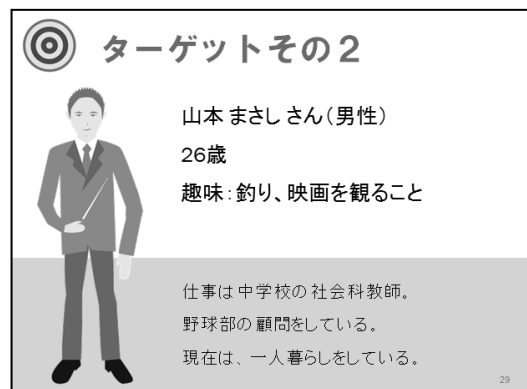


図1 ターゲットの例

2つ目は、実際にデザイナーを講師として招くという点である。デザインを考えて終わるのではなく、デザインのプロフェッショナルの方に評価されるという点で、生徒の意欲を引き出し、関心を高めるという効果を期待しこの点を取り入れた。また、学校に招くデザイナーとは別のデザイナーに形、色、機能のそれぞれのアドバイスをインタビューした映像教材とそれをまとめたスライド(図2)を用意することで、生徒たちがアイデアを

考える上での参考になるように工夫した。

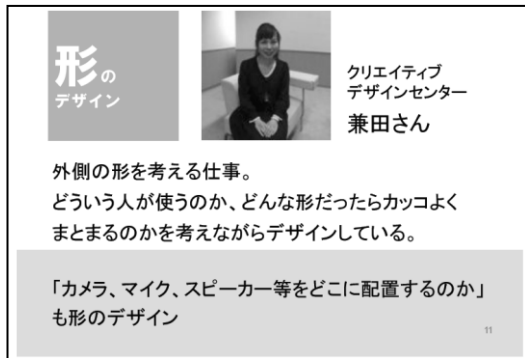


図2 デザイナーのアドバイスをまとめたスライド

なお、考えさせるデザインを形、色、機能の3つに分類したのは、形と色は意匠権、機能のデザインは特許権、実用新案権と3時間目の授業で知的財産権の分類がしやすいためである。

(2) 3時間目 「アイデアを保護するには」

【授業のねらい】

- ・携帯電話には様々なアイデアが含まれている事を知り、知的財産権によって保護されている事を知ることができる。
- ・特許などを申請する体験を通して知的財産について理解し、知的財産を保護し尊重していこうとする態度が身に付く。

【授業内容】(50分×1)

時間	学習活動
5分	①復習・導入 ・生徒のアイデアを紹介 ・中国がアイデアを模倣した例を紹介
15分	②知的財産権の説明 ・携帯電話を例に知的財産について説明 ・主婦や子どもが発明した特許を紹介
20分	③特許庁のデータベースを見てみよう ・自分が考えたアイデアは申請できるかどうか、データベースで確認し発表する。 (インターネットに接続したPCもしくはiPadを使用し調べる)
10分	④まとめ ・一つの携帯電話には多くのアイデアが詰まっている。 ・特許を得ることでアイデアを保護し、多くの人に見てもらえることができる。

3時間目の授業についてだが、まずニュースで話題となったアイデアを模倣する事件を取り上げながらワークシート(図3)を用いて知的財産権に関する知識を定着させることとした。その後、1、2時間目に考えてもらった携帯電話のデザインをもとに、それに含まれる知的財産はどのように保護されどのように保護していくべきなのかを、実際に自分が考えたアイデアで特許が取れるのかどうか調べるという体験活動を通して理解させていく。また、他人のアイデアをそのまま使うのではなく、参考にしてよりよいものを生み出していけるという知的財産権の特徴を説明することで、他人のアイデアを尊重する態度も身につけさせることができるように授業を構成した。

3. 授業実践の分析と考察

3.1. 授業の様子

授業はY中学校の生徒12名を対象として行った。Y中学校は関東にある私立学校であり、学校では土曜講座として外部講師を招いて特別授業を行っている。今回は、その土曜講座の一環として本研究の授業を実践した。なお、この講座は3学年通した選択制の授業となっており、講座を希望した1年生4人、2年生4人、3年生4人が授業を受け、うち1年生の1名のみが女子であった。

授業は1、2時間目の授業を筆者らが担当し、講師としてSEMCのデザイナーの協力を得て、計3人で行った。

(1) 1、2時間目「携帯電話をデザインしてみよう」の授業の様子¹⁸

- ・実施日 2011年10月22日
- ・授業担当者：塩田真吾
- ・補助者：小林溪太
- ・外部講師：SEMCのデザイナー

今回はターゲットを決め、ターゲットが欲しいと思う携帯電話をグループで考えたが、携帯電話の色で女子生徒と男子生徒が水色かオレンジ色かで言い争いをしており、ターゲットの服の色から水色と決定した場面があった。老人をターゲットにした班では、地味な色ではなく、派手な色にすることで忘れることを防ぐといった、独創的な発想が生まれた。あえて他者にすることにより、思い付きのみで決めてしまうのではなく、細かな分析や発想が生まれたのではないかと考える。この分析や発想を生み出す仕掛けにより、より価値のあるアイデアが生まれ、知的財産に対してより学習意欲の高まる1つのきっかけになったのではないだろうか。

次にデザイナーを講師として招いた点であるが、生徒

たちがターゲットの分析をしている時にあまり進まない生徒たちが多くいた。また、あまり独創的なアイデアもあまり出ていなかった。しかし、デザイナーの方が「たくさん機能があるうちのどの機能が一番使いやすいといいのかを考えてあげるといいですよ」とアドバイスをしてあげると、生徒たちの分析が進み、よりいいアイデアが出る一つのきっかけになったのではないかと考える。

(2) 3 時間目「アイデアを保護するには」の授業の様子

- ・実施日 2011 年 10 月 28 日
- ・授業担当者：小林溪太
- ・補助者：塩田真吾

まず授業者が「前回みんなには携帯電話を考えてもらったけど今日はみんなが考えた携帯電話のアイデアはどのように保護されているのかを考えてもらいたいと思います」といって授業を開始した。中国でアイデアを模倣する事件がニュースで多く報道されていたのでまずそれをクイズ形式で紹介した。「この写真は今話題の iPhone ですが、どちらかは中国がまねて作ったものです。どっちが中国が作ったものかな？」と問いかけると全員の生徒が正解の方に手を挙げた。そこで「みんなが考えたアイデアが真似されないようにするためにはどうしたら良いかな？」と質問すると、すかさず生徒が「特許！」と答えた。

ここから知的財産の説明に入る。ここでは知的財産権が産業財産権と著作権に分かれており、2つの保護する内容の違いや特許庁への申請の有無などを説明した。ワークシートを配布し説明をしていくと、生徒達はワークシートの穴埋めをしながら、静かに聞いていた。始めに著作権の説明をし、次の産業財産権の説明の最後に図3のスライドを見せて「次のアイデアはどの権利になるかな？ワークシートにやってみましょう」というと、黙々と考え始めた。答え合わせをした後に「産業財産権は著作権と違い自分のアイデアを他の人に使ってもらいとロイヤリティが発生します」というと生徒が「金もらえんの！？」と反応を見せた。そこで主婦が発明したクリーニングペットの絵を見せながら「これのロイヤリティはいくらでしょうか？」と聞くと「3 円」「10 万」「1 億」と色々な声が上がったが、「答えは 3 億です」というと「おおー」と感嘆の声が多く挙がった。小学 5 年生が発明したアイデアも紹介したところ生徒から「スゲー」「絶対儲かるだろ」という声も上がった。



図3 携帯電話と産業財産権に関するクイズ

次に1、2時間目の授業で考えてもらった携帯電話のアイデアが実際に特許をとれるのかどうか調べてみる活動に入った。1、2時間目に考えてもらったワークシートを清書しなおしてアイデアを4つ抽出し①～④までの番号を振ったワークシートを配布した。そこで「みんなが考えてくれたアイデアが実際に特許が取れるのかどうか調べてみましょう」と伝え、席が隣り合っている生徒2人に対して、インターネットが使えるPC、もしくはタブレット端末を貸出し、自分たちが考えた①～④のアイデアに似たアイデアが実際にあるかどうか特許庁の初心者用の検索データベースを用いて調べてもらった(図4)。PC、タブレット端末はあらかじめ教員側でネットワーク設定と特許庁の検索データベースのページを開いておいて生徒達に渡した。どの生徒たちも熱心に調べており、検索のキーワードを絞り込むのに苦戦しながらも課題に取り組んでいる様子が見られた。しかし、調べるのに夢中でワークシートに記入しない、どのような記入して良いかわからない生徒がいたので適時アドバイスをしながら机間指導を行った。この作業の時間は20分近くしかとれなかったため、最後まで調べきれなかった生徒が多く、どの班も調べきれたのは①～④のうち2つくらいであった。その後、教員側が事前に調べておいた特許をいくつか紹介し、補足として申請する際は似たようなアイデアがあった場合には参考資料として載せておくことが重要ということの説明した。

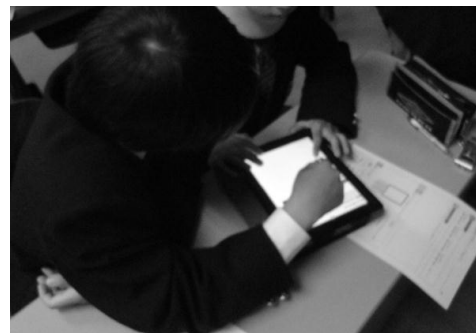


図4 タブレット端末で特許について調べる様子

表 2 事前事後の意識の変容の調査結果

因子	質問内容	事前	事後	p値
F1:共有の価値	Q1:自分のアイデアを他の人に見てもらいたいと思う。	3.58	3.75	0.59
	Q2:他の人のアイデアを参考にすることは大切だと思う。	4.58	4.33	0.19
F2:興味・関心	Q3:発明や特許についてもっと知りたいと思う	4.33	4.00	0.17
F3:意識	Q4:発明や特許が身近なものに使われていることが分かった。	4.58	4.42	0.55
	Q5:知的財産権は社会の中で役立っていると思う。	4.33	4.42	0.83
F4:意欲	Q6:自分で工夫したり、アイデアを考えたりするのは好きだと思	4.58	4.50	0.75
F5:役割・理解	Q7:アイデアを保護することは重要だと思う。	4.42	4.58	0.66
	Q8:他の人のアイデアをそのまま使わないように気をつけようと思	3.17	4.42	0.03 *
	Q9:知的財産権がなくても自分の生活は困らないと思う。	2.92	3.08	0.73

n=12、(p<0.05)

最後に携帯電話メーカーが特許裁判で争っている事件を取り上げ紹介し、まとめとして特許を取ることはアイデアを保護したり、アイデアを公開したりすることができるという良さがあることを確認し、授業を終了した。

3.2. アンケートの分析

授業の事前と事後のアンケート結果を表 2 に示す。なお事前のアンケートは 1、2 時間目の授業の最後に行い、事後のアンケートは 3 時間目の授業の最後に行った。事前と事後の意識の変容を調査するために t 検定を行ったところ、「Q8:他の人のアイデアをそのまま使わないように気をつけようと思う。」(事前 3.17、事後 4.42、 $p=0.03$ 、 $p < 0.05$) の項目については有意水準 5%以下の有意な差がみられた。

ある生徒のアンケートの感想欄を見てみると「アイデアを自分で作ったり、工夫するのは大変だったのに中国とかがパクったりするのを見て少しむかつきました」とあるように、自分で携帯電話をデザインする体験を通して製品の設計の難しさを体験したものの、中国が日本のアイデアを模倣している事を紹介したことから、他人のアイデアをそのまま使うことがどうということなのか実感できたのではないかと考えられる。

しかし、Q8 以外の質問項目については事前と事後で有意な差はみられなかった。そこで、アンケートの感想欄に書かれていた自由記述について、フリーソフトである KHcoder を用いて重要単語を抽出しそれらの共起関係を分析した。

図 5 を見ると「共有—大切」という共起関係から「F1:共有の価値」の因子において効果があったことが窺える。また「保護—大切」「困る—意匠—無い」といった共起関係から「F5:役割・理解」の因子、「理解—知的財産—必要」「特許—取る—成長—会社」といった共起関係から「F3:意識」の因子においても効果があったことが分かった。

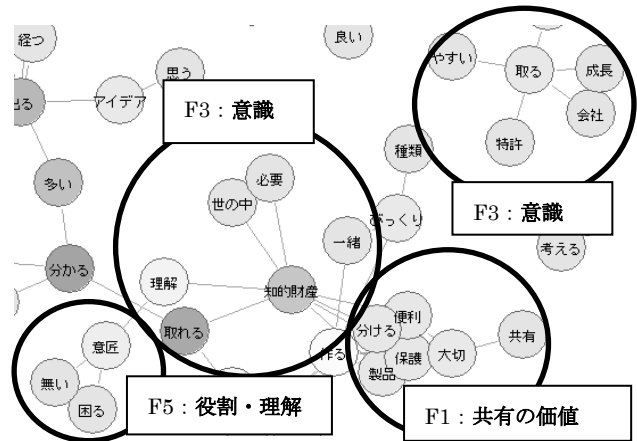


図 5 自由記述の共起関係

これらの事から、携帯電話を題材とした本研究の授業を行うことによって、知的財産を「F1:共有する価値」や知的財産の「F5:役割・理解」について効果があったといえる。また、知的財産が社会の中で使われていることや知的財産の大切さといった、知的財産に対する「F3:意識」も高まったといえる。知的財産への「F2:興味・関心」や、自分でアイデアを生み出していく「F4:意欲」の因子において有意な値が確認できなかったのは、自分で考えたアイデアを、ものづくりといった体験活動を通して学べなかったためではないかと考えられる。他にも、表 2 のアンケート結果を見てみると「F2:興味・関心」の事前アンケートの結果が 4.33、「F4:意欲」の事前アンケートの結果が 4.58 とあるように、今回の授業では選択制の授業であったためにもともと技術に関して興味・関心や意欲の高い生徒たちが集まってきたため有意な結果が確認できなかったのではないかと考えられる。

3.3. 本研究の目的の考察

1.3. 研究の目的で述べた、①短時間の授業構成、②生徒にとって身近な「携帯電話」を題材とした授業、③知的財産の保護の必要性を中心に、知的財産を尊重する態度の育成も視野に入れた授業構成、の 3 つの観点の

考察を行っていく。

①については、計3時間でも知的財産の授業は十分行うことができ、「F1:共有の価値」「F3:意識」「F5:役割・理解」の3つの因子において効果があることが分かった。「F2:興味・関心」や、「F4:意欲」の因子には、ものづくりといった体験活動が必要なのではないかと考えられる。

②については1、2時間目の授業で携帯電話のデザインをグループで考える際に、女子生徒が意見を積極的に言う場面があり、男子生徒と携帯電話の周りの色を水色にするかオレンジ色にするかで度々言い争っている様子が伺えた。このことから携帯電話のデザインに関して非常に興味関心が高いからこそ譲れない部分があったのではないかと考えられる。また3時間目の授業のデータベースでアイデアを調べる際に、自分が考えたアイデアを全て調べきれなかったことに対して「お家に帰ってから色々調べてみます」といった発言や、アンケートに「特許と実用新案の違いがあまり分からなかったので後で調べてみたい」といったことが書かれていた。これらのことからこの授業を通して、携帯電話を題材にすることで女子の興味・関心が高まっている様子が伺える。

③については、自分が考えたアイデアが、実際に特許が取れるかどうかを調べさせる活動を中心に保護の必要性を理解させていったが、どの生徒も熱心に調べている様子が見えられた。自分たちが一生懸命考えたアイデアについて調べるといのが意欲的に取り組む要因になったのではないかと考えられる。アンケートに「特許権、意匠権は最近問題になっているから無いと困ると思った」「知的財産は世の中に必要だと思った」という知的財産の保護の必要性に気付くような感想が書かれており保護について学ぶことができたと言える。また、「保護の必要性知的財産権を保護することも大切だけど、みんなで知的財産を分けあって、より多くの便利な製品を作ることも大切なことだと思った」という記述があったことから、保護だけでなく、知的財産を尊重する態度の育成も行えたことが分かった。しかし、初心者用のデータベースを使用したものの、検索方法が難しく探しきれない生徒が多くいたので、検索方法についてもう少し詳しく扱う必要があった。

4. まとめと課題

4.1. まとめ

1.3.の研究目的から本研究は以下の①短時間の授業構成、②生徒にとって身近な「携帯電話」を題材とした授業、③知的財産の保護の必要性を中心に、知的財産を尊重する態度の育成も視野に入れた授業構成、の3つの視点から授業を開発してきたが、アンケートの分析、

自由記述の分析から、本研究において開発した授業は「F1:共有する価値」「F3:意識」「F5:役割・理解」の3つの因子においては十分な効果があることが分かった。

4.2. 課題

課題として「F2:興味・関心」「F4:意欲」の2つの因子においては有意な値が得られなかったため、短時間な構成の中でもこの2つの因子で効果が表れるような授業を開発していくことが残った。

今回授業を行ったのは男子11名と女子1名であり、携帯電話を題材にすることで女子の興味・関心を得ることができたかについてはさらなる検証が必要である。また、技術に対して関心の高い生徒が集まってきている可能性があるため、普通学級の中で授業を行うなど、今後の課題として取り組んでいく必要があると考える。

¹ 警察庁 (2012) 「偽ブランド品・海賊版の根絶に向けて!!」
http://www.npa.go.jp/safetylife/seikeikan/niseburand_o.pdf 最終アクセス 2012/12/17

この中で、2011年中における知的財産権侵害事犯の検挙事件数は450件である。また、450件の内、インターネットを利用した事件数は305件となっている。ここ10年の知的財産権侵害事犯の検挙事件数をみると、2002年246件、2003年245件、2004年359件、2005年492件、2006年493件、2007年441件、2008年385件、2009年364件、2010年398件、2011年450件と2007年をピークに2009年までは減少傾向にあったが、2010年、2011年は前年比で増加している。

² 日本経済新聞 2010/6/14の記事

<http://www.nikkei.com/article/DGXNZO09188720U0A610C1CC0000/> 最終アクセス 2012/12/17

³ 一般社団法人日本レコード協会 (2008) 「音楽メディアユーザー実態調査」

<http://www.riaj.or.jp/report/mobile/pdf/081224.pdf> 最終アクセス 2012/12/17

⁴ 47NEWS 2009/07/28の記事

<http://www.47news.jp/CN/200907/CN2009072801000035.html> 最終アクセス 2012/12/17

⁵ AFP BB NEWS 2008/04/21の記事

<http://www.afpbb.com/article/life-culture/life/2381146/2853412> 最終アクセス 2012/12/17

⁶ 村松浩幸 (2010) 「技術科教育におけるアイデアの創造と共有に基づく体験的知的財産学習法の開発」、兵庫教育大学大学院博士論文、10

⁷ 田波和生 (2004) 「知的財産教育の課題と現状—知的財産立国を担う人材養成とそれに応える知的財産教育の全人教育の有り方—」、システム制御情報学会誌 vol48、No12、509

⁸ 文部科学省 (2008) 『中学校学習指導要領解説 技術・家庭編』、教育図書株式会社、34

⁹ 文部科学省 (2008) 『中学校学習指導要領解説 技術・家庭編』、教育図書株式会社、22、27、31、37

¹⁰ 材料加工とエネルギー変換の両領域で扱うものが12件、栽培と情報の両領域で扱うものが1件であった。

¹¹ 村松浩幸 (2009) 「CMSによる情報共有システムを用いた中学校技術科における知的財産学習の教育効果」、教育情報研究第25巻第3号、41-50

¹² 宮間敬 (2007) 「疑似貨幣を用いた特許実践の検証と報告」、三重大学教育学部、「平成18年度大学における知的財産教育

研究報告書」、34

¹³ 勝浦莉津子・松岡守・村松浩幸（2007）「中学校技術科における知的財産権学習のための DVD 教材の開発」、第 25 回日本産業技術教育学会東海支部大会、86

¹⁴ 宋慧・村松浩幸・松岡守・中西良文・勝浦莉津子・森山潤（2007）「知的財産に対する中学生の意識実態についての分析」、三重大学教育学部「平成 18 年度大学における知的財産教育研究報告書」、135

¹⁵ 内閣府（2012）「平成 24 年度青少年のインターネット利用環境実態調査結果（速報）」

<http://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/h24/net-jittai/pdf/kekka.pdf> 最終アクセス 2013/2/21

¹⁶ 現在は、ソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社である。

¹⁷ 宋慧・村松浩幸・松岡守・中西良文・勝浦莉津子・森山潤（2007）「知的財産に対する中学生の意識実態についての分析」、三重大学教育学部「平成 18 年度大学における知的財産教育研究報告書」、132-135

¹⁸ 1、2 時間目の授業は、NPO 法人企業教育研究会がソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社とともに開発・実施した「携帯電話をデザインしてみよう」という授業の一環として行った。

謝辞

本研究は、NPO 法人企業教育研究会、ソニーモバイルコミュニケーションズ（株）の協力を得て実施した。また、教材製作では、アラサキデザインスタジオの協力を得た。これらの協力に対して感謝の意を表す。