

特色ある学校

創造性を育む「知的財産教育」の実践

鹿児島県立加治木工業高等学校
機械科 教諭 満丸 浩

1. はじめに

本校は鹿児島県のほぼ中央部に位置し、陸・空の交通の便に恵まれた加治木町蔵王岳の麓にある。明治43年、始良郡立工業徒弟学校として建築と家具の2学科で創設され、大正12年鹿児島県加治木工業学校と改称、その後も学制改革や校舎の移転、学科再編等幾多の変遷を経てきた。現在は建築科、工業化学科、土木科、電気科、機械科、電子科の6学科が設置され、「自主・向学・勤労」の校訓のもと、国際的視野に立ち、国家社会の進歩発展に貢献できる社会人の育成をめざし、地域に根ざした専門教育に取り組んでいる。本年度は、弓道部が高校総体で全国制覇するなど、文武両道で名をかせ、平成22年には創立100周年を迎える県下屈指の工業高校である。

2. 知的財産推進計画2006と学校教育

平成14年に知的財産基本法が制定され、本年6月に発表された知的財産推進計画2006では、「国民の知的財産意識を向上させる」の項目の中で「子どもたちの創造性をはぐくむ教育活動の充実について検討を行うなどにより、2006年度も引き続き、各学校段階に応じた知財教育を推進する。(文部科学省)」、「工業高校などの専門高校における知財教育を推進し、その充実を図る等の検討を2006年度から開始し、必要に応じて学習指導要領の見直しに反映させる。



本校正門

(文部科学省、経済産業省)」と学校教育における知的財産教育を推進することが明記された。また、現行の学習指導要領においても教科「工業」の目標に、「社会の発展を図る創造的な能力の育成」という自ら学び、自ら考え、創意工夫するという視点が加えられている。このように、工業高校においても国を挙げて知的財産立国・科学技術創造立国への取り組みが進められつつある。今後の工業高校における知的財産教育では、創造的なものづくり活動、専門分野の技術技能習得の中からの工夫改善、そして、企業家意識の形成や知的財産に関する意欲関心を高める取り組みを進めながら知的財産権の制度や知的創造サイクルについて学ぶことが必要である。これにより、知的財産の視点を持ったものづくりのできる生徒、知的創造力の育成や技術・技能の工夫改善などに展開できる生徒の育成が望まれており、日本の将来の産業を裾野から支える人材の育成という観点からも工業高校における知的財産教育は、必要不可欠なものとなっている。

3. 本校における知的財産教育の導入

平成12年、発明協会主催の「産業財産権標準テキスト(特許編)」に関する説明会に参加する機会を得るなど、校内においては知的財産教育に関する機運が高まってきていた。特に、説明会の中での「特許電子図書館にアクセスする

工業教育における知的財産教育の歴史的な流れ

H 7/11	科学技術基本法	工業立国から科学技術創造立国へ
H 8/ 7	中教審第一次答申	自ら学び自ら考える教育(生きる力)
H10/ 7	理産審答申 (工業の目標の改善点)	創意工夫を生かす実際の技術者の育成
H11/ 3	学習指導要領改訂 (工業の目標)	社会の発展を図る創造的な能力の育成
		「いかに作るか」⇒「どのようなものをいかにつくるか」
H14/ 7	知的財産戦略大綱	児童・生徒に対する知的財産教育の推進
H14/12	知的財産基本法	教師向けの研修の推進
H18/ 6	知的財産推進計画	

と学校現場で特許を自由に検索し、無料で閲覧できる。」「発明したものを学校のパソコンから特許庁へオンラインで電子出願ができる。」という内容は魅力的であった。今でこそ、日常の授業で特許電子図書館を利用する学校が増えているが、当時は、発明者や知りたい項目を入力するだけで特許情報や明細書等が瞬時に現れることに感激し、それと同時に、授業において知的財産教育を実践できると確信した。その後、平成13年度からの5年間、特許庁・発明協会から「産業財産権標準テキスト（特許編）の有効活用に関する実験協力校」の研究指定を受け、具体的な知的財産教育の実践へと展開した。

(1) 平成13～14年度

研究テーマを「学校からの特許電子出願」と設定し、まずは、生徒の興味・関心を引き出すために、自分でも特許の出願ができるという体験をさせることが有効な手段だと考えた。そのためには、まず、パソコンをはじめとする環境整備に重点をおき、特許庁から「電子出願ソフト」を入手し、ISDN回線を通じて特許庁へ直接出願できるシステムを整えた。特許の明細書や出願手順のマニュアル作成にあたっては、県知的所有権センターの検索アドバイザーに指導を受け、実際に学校から6件の特許を出願することができた。学校のパソコンから生徒が直接、特許庁へ電子出願したのは全国初ではなかったかと記憶している。

(2) 平成15年度

平成15年、県からIT教育活動の実践校の指定を受け、各教室をはじめ、あらゆるところに校内LANが構築され、インターネット環境も整い、「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」という科目においても知的財産教育を推進できるようになった。現在、全国の工業高校に配付されている教員向けの指導書である「産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル」を作成するための実験協力校として、研究授業や特許セミナーが実施された。

(3) 平成16～17年度

校内に知的財産教育を担当する「工業技術基礎委員会」が設置され、設置6学科すべての「工業技術基礎」において、授業が展開されるようになった。校内組織を設けることは、「知的財産教育の必要性はわかるが、何をどう指導すればよいのかわからない。」という現状を打破するのに有効であり、これにより、継続的な知的財産教育に必要と思われる「校内組織」、「授業での実践」、「特許セミナー」、「職員研修」の4つの柱ができた。

(4) 平成18年度

「産業財産権標準テキスト（総合編）」が出版され、商標、意匠、著作権を中心とした知的財産教育を展開している電気科、建築科での授業が充実してきた。12月には、「特許セミナー」を実施した。午前は、科目「情報技術基礎」、「家庭科」でのWeb教材を活用した知的財産教育（研究授業）、午後は「身近にある知的財産」と題した講演があり、県内はもちろん県外からも多くの先生方の参加があり、知的財産教育推進について活発な意見交換をして頂いた。

4. 知的財産教育の授業概要

従来からの「課題研究」での取り組みに加え、1年生全員に科目「工業技術基礎」での授業と特許セミナーを実施している。各科の指導内容は以下の通りである。

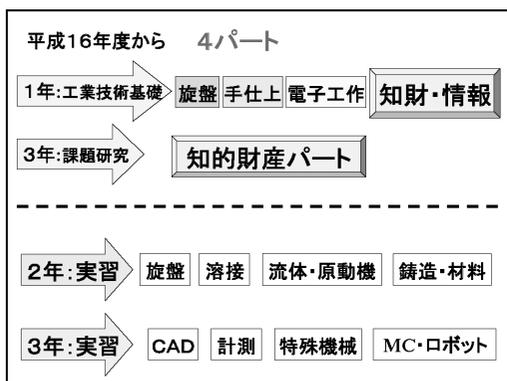
<p>【機械】 3時間×4週の12時間 詳細は、下記の授業例で説明</p>
<p>【電子】 3時間×4週の12時間 校内LANにWebメニューを作成し、事前アンケート→調べ学習→演習問題→自己評価</p>
<p>【電気・工業化学・建築・土木】 1班3時間 知的財産権の理解、特許庁ホームページ、特許電子図書館の利用、産業財産権制度の学習</p>

○機械科（工業技術基礎）の例

1年生は10名ずつ4パートに編成し、「知的財産（4週）・情報」のカリキュラムを実施している。図1に示すように、発想法を用いたアイデアの創出に重点をおいており、従来技術を検索した後、アイデアは、必ず製作し、発表することになっている。

5. 製作活動の成果発表

知的財産教育の中で一番充実している時間は、



パート別実習形式(機械科の例)

●機械科1年生 1パート10名・3時間×4回



図1

新規性のある自分のアイデアを出せた時とそれを製作できた時である。そのためには、自分が「今、困っていることは何か」を明確にできるかがポイントであり、明確にできた生徒の従来技術検索は、真剣そのものである。また、製作した作品の成果発表の機会として全国的なコンテストへの応募を目標にすることも授業に活力を与えている。そこで、応募実績のある2つのコンテストを紹介する。

(1) 技術・アイデアコンテスト

平成15年度から工業校長協会主催で始まり、応募締切りが1月上旬である。応募には、作品製作、応募書類の作成、動画の制作の3つの条件がある。つまり、コンテストへの応募を目標にすることで創造性を育む「ものづくり教育」と「情報教育」が実践できることになる。実際に興味・関心をもって従来技術を調査し、自分自身の発想で工夫改善した「ものづくり」を行い、完成品の動画を撮影し、書類を完成させていく。生徒達は目を輝かせ、時には放課後まで授業が食い込み、つくりあげる達成感を体験している。そして、平成17年度は、全国から74件の応募中、本校分は18件と多かった。アイデア（新規性）の創出にポイントをおいている作品が多く、技術面で弱いためか、入選作品は1件であった。また、本コンテストは、3年生にとって「ジュニアマイスター顕彰」でのシルバー・ゴールド（応募で7点）取得への最後の挑戦機会として「課題研究」や放課後に取り組む生徒も多い。

(2) パテントコンテスト

平成15年度から文部科学省、特許庁、日本弁理士会、発明協会主催で始まり、応募締切りが9月上旬である。知的財産マインドの醸成と知的財産権制度の理解及び活用促進を図ることを目的としており、入選（支援対象に選ばれる）すると弁理士等の専門が配置され、1年以内の早期審査により特許になる可能性の高い実践的

なコンテストである。出願手数料、審査請求料や3年間の特許料を主催者側で負担されており、工業高校生の特許取得を身近にしている。本校は、平成13年からIT環境を活用して学校から電子出願システムが構築されており、本コンテストにも積極的に取り組んでいる。

平成15年度の「可折杖」は特許を取得し、出願支援対象となった平成17年度の3件は、現在、「弁当箱」について特許査定のお知らせがあり、特許を取得できることになった。残り2件が早期審査を経て、拒絶通知、意見書提出の段階であり、特許査定のお知らせが待たれている。(図2)

6. 継続的な取り組みに向けて

創造性を育む「知的財産教育」を継続的に

学校から電子出願した特許の名称(出願番号)
① 移動式スプリンクラー(特願 2001-181346)
② 磁気画板の消去装置 (2001-389522)
③ 可折式松葉杖(2002-256375)
④ 動物用高さ調整器付車椅子(2002-359588)
⑤ 切れて貼りやすいカムテフ®(2003-018429)
⑥ 飲料用缶の開閉機構(2003-084628)
⑦ 空気圧用・・・コントローラ装置 (2003-375261)
⑧ 可折杖(2004-091632)
⑨ ボール盤作業・・・加工方法(2006-110525)
⑩ 弁当箱(2006-116391)
⑪ 複数回蓋ができる・・・紙パック(2006-116700)
⑫ 松葉杖用石突(2006-194762)

H17技術・アイデアコンテスト 合計18件応募(1件佳作)		
1年生	工業技術基礎	機械科生徒 10件応募
2・3年生	部活動	機械科生徒 3件応募
3年生	課題研究	機械・建築科生徒 5件応募
H18パテントコンテスト 合計22件応募		
1年生	工業技術基礎	機械科生徒 8件応募
2年生	自発応募	機械科生徒 5件応募
3年生	自発応募	機械科生徒 7件応募
	部活動	機械科生徒 2件応募

図2

年1回の職員研修の実施 各科の連携と指導状況発表



指導担当者の意識の変化。

もっとこうしたい

聞いてみよう やってみよう

図3

うために必要と思われる取り組みを整理してみた。

- (1) 校内で実施されているもの
 - ① 校内委員会の設置 (行事の企画立案)
 - ② 職員研修 (年1回各科の授業報告) (図3)
 - ③ 知的財産教育セミナー (年間行事で定例化)
 - ④ 生徒の成果発表 (各コンテストへの応募)
 - ⑤ 授業カリキュラム (シラバスの作成)
 - ⑥ 教材の作成 (山口大学との連携・Web教材)
- (2) 鹿児島県全体で実施されているもの
 - ① 県総合教育センターでの職員研修
 - ② 県産業教育交流フェスタでの知財教育紹介
 - ③ 知的財産教育セミナー (教員向け)

7. まとめ

本年度、県産業教育審議会工業部会から3つの活性化策が出され、その1つが「知的財産教育の推進」である。具体的には、県内の専門高校教員向けの研修講座が県総合教育センターで開設され、17名の先生方が受講された。また、産業教育交流フェスタ等で知的財産教育ブースを設置できた。このことは、本校のみならず本県の知的財産教育を大きく前進させることとなるであろう。今後は、県全体での知的財産教育を視野に入れた裾野の拡大と評価規準の設定など評価に関する研究や研修、そして、普通教科も含めた教育活動全体での定着に向けて、創造性を育む知的財産教育の実践に努めたい。