

理科・環境教育助成 成果報告書

第3回 期間：2005年11月～2006年10月

氏名：西村由希子 所属：東京大学

課題名：研究者による小学生を対象とした「知識・知恵の絵本」作成並びにWebsite構築

1. 課題の主旨

本研究では、「発明・知恵」「科学技術と社会」をテーマとした絵本を作成し、全国の小中学生に対して読み聞かせをおこない、同時に保護者・教諭らに対して「発明」に対する啓蒙教育のあり方を議論することを目的とした。また一方で、Website等を通じて、小中学生が「発明」について学ぶ（知る）機会を、あるいは保護者らに対して「発明」教育の指針を提供することが可能かどうか、検証をおこなった。

最終目標は、理科教育並びに総合学習教育の中で絵本をコンテンツとして利用し、読み聞かせ（あるいは読書）の前後で議論を重ねてもらうことで、「発明」「科学技術」というキーワードを子供により身近に感じてもらうことである。

2. 活動状況

平成17年11月・12月・平成18年1月・2月・3月・4月・5月・6月・9月・10月

- ・ 絵本作成会議兼定例会議（月に一度5時間弱、日曜日 於東京大学先端研 もしくは政策研究大学院大学 参加平均人数15名）
- ・ 絵本読み聞かせ（小学生マーケティング）複数開催→その後結果をフィードバックして絵本作成に生かす（助成期間中随時）

平成17年11月～平成18年3月

- ・ 絵本読み聞かせ実施（横浜市立釜利谷西小学校・白井市立西白井小学校・横浜市立富岡小学校・逗子市立沼間小学校）各校事前に打ち合わせあり

平成17年11月

- ・ フェスティバルに参加し、保護者・教諭と意見交換（釜利谷西小学校）

平成17年12月～平成18年9月

- ・ 絵本第四巻ヒアリング調査・意見交換（人工衛星ベンチャー企業社長・東北大学学生・ロボットベンチャー企業社長）

平成18年3月

- ・ 小学校読み聞かせ父母の会にて、意見交換を実施（横浜市金沢区）

平成18年3月

- ・ 絵本作成概況報告会（知的財産マネジメント研究会 全体発表内 於政策研究大学院大学）絵本について意見交換（父兄マーケティング）

平成 18 年 3 月～平成 18 年 6 月

- ・ 読み聞かせアンケート解析・分析

平成 18 年 6 月

- ・ 日本知財学会 発表

平成 18 年 7 月～平成 18 年 11 月

- ・ 絵本（第三巻）作成

平成 18 年 10 月～

- ・ 絵本（第四巻）ドラフト作成

平成 18 年 11 月～

- ・ 絵本（第三巻）解説 作成

なお、絵本（第三巻）は、平成19年3月に、自費出版にて出版予定である。

2. 結果

本研究は、研究機関を通じて、知識流動システム研究グループ（略称：KMS 代表：西村由希子）が実施した。前年度に作成した「発明・知恵」をテーマとした絵本を用いて、全国の小中学生に対して読み聞かせをおこない、同時に保護者・教諭らに対して「発明」に対する啓蒙教育のあり方について意見交換を実施した。また、それらの調査結果を、分析することによって、アカデミックな場での議論も実施した。さらに、「社会と科学技術」をテーマとした、絵本第三巻（「かずくん、仲間と会社をつくる」）のドラフト版も完成させ、また、第四巻（「さおりちゃん、宇宙を知る（仮題）」）作成にも着手した。

実際の教育の現場の中（首都圏4つの小学校）にて、絵本を用いた発明啓蒙教育を実施することで、児童の発明・発見に関する正しい知識を提供し、それらに対する興味を喚起することができた。また、読み聞かせ前後に、KMSスタッフ（主に若手研究者）と話をすることで、「発明」「科学技術」というキーワードから端を発する必要な情報や意識を、子供により身近に感じてもらうことができた。

本年は、学年別による内容理解度の傾向を詳細に見るため、横浜市立釜利谷西小学校では、特許絵本1巻読み聞かせに対する全学年児童を対象としたアンケートの集計・調査を実施した。学年別の絵本の内容理解度をみると、小学校3年生から6年生は約85%、2年生、1年生は、それぞれ75%、68%が「よく理解できた」と答えた。また、小学校1年生は、6%が「あまり理解できなかった」と回答した。これらの結果から、小学校1年生、2年生では理解できない児童も存在するが、小学校3年生以上であれば、特許絵本を読み聞かせ形式で行うことで、発明、特許への理解が促され、知的財産啓蒙教育を行うことが可能であることが分かった。また、小学校1、2年生に読み聞かせを行った際は、15分の読み聞かせでも集中力が途切れてしまうことがみられたため、低学年児童に対しては、複数人を対象とした読み聞かせ形式ではなく、理解度を向上させる試みを新たに検討する必要があることもわかった。

次に、発明と特許のそれぞれの理解度を、別々に分けて調査を行った。まず、「発明」から連想される言葉を回答する問い（複数回答形式、項目：新しいもの、良いもの、悪いもの、昔か

らあるもの、特許と同じもの) に対しては、どの学年も「新しいもの」、「良いもの」と答える比率が高く、特許絵本を通して発明の本質が子どもたちに正しく伝わっていることが分かった。

さらに、「特許とはどんなものか」という設問(複数回答形式、項目:みんなが幸せになるもの、他の人に知らせるもの、役所の手続きが必要、お金儲け)に対しては、全学年で「みんなが幸せになるもの」が最も多く、次いで「他の人に知らせるもの」が多いことが分かった。このことは、ストーリー性のある絵本を用いたことで、特許を取得するとどのような利点があるかという、特許の概念が子どもたちに正しく伝わっていることが伺える。

また、興味深い傾向として、学年が上がると「役所の手続きが必要」という回答が多くなることから、学年とともに、発明・特許の概念だけではなく、特許出願のプロセスに関する理解も深まっていることが分かった。

この取り組みから、早期(小学生から)の知財啓蒙教育は可能であることが明らかとなった。特に小学校3年生以上の場合、このような教育手法は児童だけでなく教師にとっても斬新であり、かつ教育的効果の高いものであることが分かった。また、早期の知財啓蒙教育においては、「特許」という概念を入り口にするのではなく、初めに「発明」の概念とその価値を子どもたちに伝えることで、特許制度の仕組みや重要性を伝えることができる。その際、教育用コンテンツとして、子ども達の興味をひきつける絵や身近に感じるストーリーを盛り込んだ絵本を用いると効果的であることも分かった。

KMSでは、知財啓蒙教育をより効果的かつ継続性のあるものにするために、今後は学校カリキュラムへの導入、総合学習の時間での利用、さらには理科、あるいは社会科の授業で絵本を取り入れることが考えられる。知財啓蒙教育を普段の学習と組み合わせることであれば、「発明」「特許」という言葉を子どもたちがより身近に感じられるようになり、子ども達の科学技術離れを防ぎ、さらには、子ども達に新たな視点・視野を提供することができると考える。

また、数度にわたって、教諭・保護者らに対しても、絵本を媒介とした総合教育のあり方について議論を実施した。これは児童のみならず、保護者側に対しても、これらの啓蒙教育の必要性や真実をお伝えするためであった。最初は戸惑っていた保護者の方々も、絵本を手にしたスタッフとの対話で、多くの正しい知識を身につけていらした。絵本の内容だけでなく、読み聞かせ手法といった振興方法についても、教諭等からの評判も高く、第三巻以降の出版も強くリクエストされた。

読み聞かせを実施したKMSスタッフらも、ボランティアでの参加であったが、児童と接する中で、科学技術の裾野人材を広げる喜びや、直接伝える充実感を味わっており、非常に有意義であったと評価を受けた。また、多忙のため、読み聞かせには参加できなかったスタッフも、第三巻・第四巻作成のために、識者にヒアリングを実施したり、絵本をつくる過程に参加したりすることで、普段従事している研究や仕事とはまた異なった視点から、「発明者マインド」を磨くことができた。

一方で、Websiteを通じて小中学生が「発明」について学ぶ(知る)機会を、あるいは保護者らに対して「発明」教育の指針を提供することも試みたが、実際には、児童と保護者のWebsiteに対する感覚が若干異なっており、特に保護者が使いこなすことができないことが明らかとなった。そのため、情報発信サイトとして存在は認知されたものの、活用に至ることはできなかった。

3. 今後の課題と発展

KMSでは、絵本を通じた総合学習への提案を更に行っていくために、読み聞かせと共に実施するワークショップの部分に関して、より一層の充実を図る予定である。これは、ただ小学生に知識を伝えるわけではなく、知恵の創造・発明の啓蒙・発明（知恵を使うこと）の面白さ・仲間づくりあげる楽しさを、発明・技術・起業といったトピックをからめて伝えていくという本来の目的について、より一層、楽しみながら理解していただけるよう、発信をつづけるためである。

また、「知的好奇心から発明へ」「発明保護の必要性」「研究開発から産業へ」の理解と科学への更なる興味関心を引き出し、我が国の科学技術及び産業の発展を促す基礎となる人材を育成できるカリキュラムの構築を目指す。

4. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

若尾正示、丸幸弘、西村由希子、「特許絵本を用いた知財教育」、日本知財学会要旨集、2006.

いつも私どもの活動を理解していただいた上で助成していただきまして、誠に有難う存じます。

来年度は、今まで築いてきた活動を継続しながら、人材育成をテーマの一つに掲げながら、次のプランを練っていく予定です。一年おく形になりますが、また新たな形で、計画を提案させていただこうと存じます。どうぞ宜しくお願いいたします。

〃 KMS研究メンバー一同（代表 西村由希子）