

祝

2018年9月 愛知教育大学・静岡大学 博士号(教育学)取得

## 山田哲也さん(取得時56歳)

【論文テーマ】紙製受動歩行模型教材を使用した小学校校設計学習に関する研究

## 子どもたちが楽しみながら設計を理解し、創造する力を育む

## ■思わず目がキラキラとなる授業

2016年3月、生涯学習開発財団の博士号取得支援事業に合格し、財団を訪れた山田哲也さん。その席で動画を見せられた本誌記者、財団職員らが、一様に声を上げて驚いた。博士号の論文テーマにもなった「紙製受動歩行模型教材」である。動力を持たないシンプルな紙製の模型が、2足歩行、4足歩行で動くのだ。これを使い、子どもたちが、仕組みを理解しながら作る体験型授業を、各地の小中学校や科学館などで行っているという。

不思議な玩具だが、日本古来の玩具にも似たようなものがある。伝統玩具は理論を伴わない経験的な玩具だが、山田さんはこれに理論付け、理論値と実測値を確認し、教育に利用することを発案した。

授業の中で子どもたちは紙を切り、折って、基本の形をつくる。模型はそれぞれ歩き方が速かったり遅かったりする。子どもたちは何故速いか、遅いかを知ろうとし、やがて理解し、もっと速いもの、遅いものなど、目的に向かって計画的なものづくりを始めるのだ。動力がなくても歩行する模型にわくわくし、自分にもつくれることに喜び、創意工夫によって改良されることで達成感を享受する。子どもたちはみな、目をキラキラと輝かせている。多くの子どもが、家に帰って家族に「こんなに楽しい授業は初めて」と話しているそうだ。

## ■教育現場を経て「教育学」の研究者へ

大学の工学部を卒業し教諭として高校に勤めていた頃から、教育学、特に小学校初等教育への関心が

強かったという山田さん。40歳を目前に大学院に入學し教育学を専攻(修士・前期博士課程終了)、県の教育委員会で学校教育の指導にあたったのち、高校・大学で教鞭を執りつつ、2013年に愛知教育大学・静岡大学共同の後期博士課程に進んだ。

山田さんの専門のひとつは「教育環境学」。聞き慣れない学問だが、教科内容などとして構成されたものを実践する教育環境を考える、新しい研究領域だ。人間は身体の成長とともに脳も段階的に発達し、小学校の中学年程度で論理的な思考が可能になるとされている。教育環境学でも、論理的思考の発達を促し、支援するためにはどんな教育の環境が必要かを、様々な分野からのアプローチによって研究している。山田さんは、10年以上前から工学的アプローチのものづくりを通して、創造・工夫する力、設計

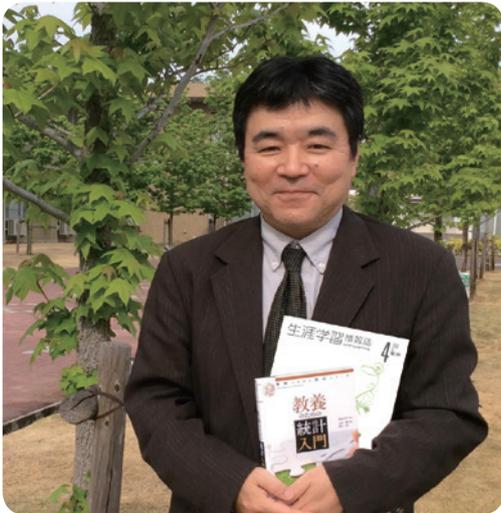
する力を養成する方法を研究し、実施の成果も報告されている。

## ■ものづくりと論理的思考

技術立国でありながら日本の小学校には「技術」科目がない。明治時代に必修科目だった「手工科」は、戦後、美術(図画工作)に取って代わられた。現在の教育課程で手工につながる科目があるのは、昭和30年代に設置された中学校の技術・家庭科のみ。中学校の3年間という年数は、小学校から高校まで「Technology(技術)」「Design(設計)」を必修科目などに行っている諸外国に比べると圧倒的に短い。

物理、数学に優れ、大学の工学部に進学した学生が、突然、創造性を求められ困惑することもあるそうだ。技術立国を維持するには、ものづくりの本質を学ぶ必要があるのではないかと、山田さんの所属する日本産業技術教育学会では、小学校・高校における技術科目の研究を行っている。

一方で、論理的思考法は注目を浴びており、小学校で「プログラミング教育」が必修科目となることが発表された(2020年度より実施予定)。コンピュータのプログラムを作るのではなく、「プログラミング的思考」を養うことが目的だ。教育学の研究者が研究してきた論理的思考法に経験によって知識を得、知識を元に仕組みを理解し、目的に合わせてデザインし、計画的に実行する力を養ってゆくという。この、新しく始まるプログラミング教育にも、山田さんたちの研究の成果が投影されることが期待されている。



現在複数の大学で、教育方法学、統計学、ものづくりとメディア教育など多岐にわたる研究と指導を行っている。