

学校名
神奈川大学 経営学部

所在地
神奈川県

ソフトウェア
Autodesk Fusion 360

経営学部でものづくりを学ぶ 自分で手を動かし、 価値が生まれる過程を体験する

本来ものづくりと経営は両輪で回っているはずなのに、
 何かを作る経験の少なさから 2 つの間に距離が生まれている

「自分は経営学部だから」と自分をカテゴライズして活動の幅を決めてしまう学生も多いので、実際に手を動かすものづくりを導入するときには不安もありました。ですが、授業で興味を持った後、さらに自分で物を作るぞ!と決意した学生はどんどん新しいソフトやマシンにもチャレンジしていきます。ものづくりに関わるための技術的なハードルは下がっているので、授業やファブラボでの活動を通じて垣根の低さを意識させることが重要だと考えています。

一 道用 大介 氏
 神奈川大学
 経営学部 国際経営学科 准教授



キャンパス内に設置された「ファブラボ平塚」にはデジタル工作機械が揃う。学外から来る利用者も多い

JR 平塚駅からバスに乗ることおよそ 30 分。周囲を自然に囲まれた場所に神奈川大学湘南ひらつかキャンパスは位置している。学生ラウンジや大小の教室が並ぶ講義棟を歩いていると、突然ガラス張りの工房が目飛び込んでくる。3D プリンタやレーザーカッターを備えたこの空間の名前は「ファブラボ平塚」。ファブラボとはデジタル工作機械を備えた国際的なネットワークを持つ工房のことである。ここ平塚は国内で 16 番目に認定されたファブラボとして、大学のキャンパス内にありながら一般市民も利用可能な形で開放されている。驚くべきは、このラボを運営・利用する学生の多くは経営学を専攻しているということ。経営学と聞くと、あまりものづくりとは関係がないような印象を受けるが、どうして大学内に、かつ経営を専攻する学生の関わるファブラボが設置されることになったのだろうか？

ファブラボ平塚を立ち上げたのは、経営学部国際経営学科の道用大介准教授。工場の生産管理や改善活動を専門に、教鞭を執る中である不安を覚えたと語る。「経営学部では企業内でのマネジメントなどを体系的に学びますが、そこでは管理すべき対象である価値や生産物がすでに存在することが前提になっています。具体的なモノが生み出される

過程を知らないせいか、ビジネスプランコンテストなどが行われたとしても、どこか地に足のつかない空想のように感じられることがありました。プレゼンの説得力を高めるための試作品なんていう発想自体がない。本来ものづくりと経営は両輪で回っているはずなのに、ものづくりを経験することなく経営だけに特化してバランスが偏ってしまうことに不安があったんです。」

経営ともものづくりの距離を縮めるための手段を考えるなか、2013 年に書籍でファブラボの存在を知ることとなる。経営学部の学生がものづくりに触れるための題材としてデジタルファブリケーションが適切であると考え、自費でレーザーカッターと 3D プリンタを購入し、校内の空きスペースにファブラボ平塚の前身となる KU FabStudio を立ち上げた。デジタル工作機械や 3D CAD に触れた経験はなかったが、同じく初めてものづくりに関わるゼミ生と共に、手探りで自習しながらラボの運営が始まった。

一方、ゼミ生を中心とした FabStudio 以外の場にもものづくりを導入しようとする際にはある壁があったという。「いざ授業でモノづくりを教えようとしても、経営学部という性質上なかなかモデリン



道用大介氏
 神奈川大学
 経営学部 国際経営学科 准教授

実際にソフトウェアを使って設計や生産を体験することで、 「学生だからできない」という固定観念が外れ、高い提案力が身についていく

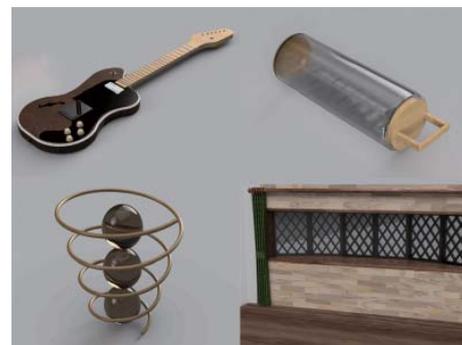
グソフトに予算はつけられない。無料で使える良い CAD を探していたのですが、なかなかピンとくるものが見つからず、一般学生向けの授業を開くにはなかなか至りませんでした。そんな折、学生や趣味、スタートアップ目的では無料で使うことのできる Fusion 360 の存在を知り、何やらすごいやつがあるらしいぞ、と(笑)。ゼミ生と実際に使ってみて、これならいけそうだとすることで授業に導入することにしました。」

こうして、経営学部でものづくりを学ぶ講義がスタートした。「教養演習」「専門入門演習」は、まだゼミに所属していない 2 年生 20 名ほどを対象とした授業。2D のドローイングソフトや 3D モデリング、デジタルファブリケーション機器の利用法を学んで実際にモノを作るといった実践的な内容だ。開講前には慣れないソフトウェアの利用に不安を感じる学生もいたが、初回の授業で Fusion 360 を用いたモデリング講義を行うと、1 週間後には個性豊かな 3D モデルが勢ぞろいした。「結構すごいでしょ？」と嬉しそうに作品を紹介する道用先生曰く、テーマ設定に自由度を持たせることで学生たちは素直にモデリングを楽しめるようだ。「まずはものづくりに興味を持ってもらうことが重要。思ったものを直感的に作ることができる Fusion 360 は、そのきっかけづくりに役立つパワフルなツールだと感じています。」講義の初期段階では必ずしもファブリケーションを前提にしているわけではないが、授業の進行に合わせてファブラボ平塚の機材も利用しながら、最終的には形あるものを完成させる。趣味も志向も様々な学生たちは、ライブステージで使える光るギターストラップや動くぬいぐるみなど、個性的な作品を完成させた。

授業でものづくりに関心を持った学生は、道用ゼミのメンバーと共に、ファブラボ平塚を舞台にさらに発展的なものづくりに取り組んでいく。3D プリンタやレーザーカッターの利用率が高い他の施設に比べ、ファブラボ平塚では電子基板や大型木材の加工を行う CNC 切削機の利用が盛んだ。工作機械メーカーとの連携や地元の木材を活用したプロジェクトなどがその背景だが、これはラボを学外に

も開放してアクティブな活動を行ったことがもたらした特徴と言えるだろう。全機材の中で 40% の利用率を誇る CNC 切削機だが、他のマシンと比べて加工時の設定や手順が多く、利用のプロセスはやや煩雑だ。しかし、学生たちは Fusion 360 の CAM 機能を習得し、モデリングから CNC 用の加工データ作成までスムーズに作業を行っている。学んだ加工法はオンラインで公開するなどして、そのノウハウを広く共有しており、授業で学んだものづくりの体験から、本腰を入れたプロジェクトへの誘導をサポートする環境が整っている。精力的な活動は実を結び、最近ではファブラボ平塚を拠点としたクラウドファンディングプロジェクトも立ち上がっている。ラボに持ち込まれた相談から視覚障害者のための囲碁セットを作ろうというものや、地元平塚の木材を活かしたサーフボードを作るプロジェクトの映像化など、地域と密接にかかわりながら進む企画の多さが特徴的だ。ものづくりをきっかけに、机上の空論ではない実態の伴う経験が生まれている。

最後に、経営学部にもものづくりを導入したことの効果と今後の展望を伺った。「徐々にものづくりに触れたことの効果が出てきているように感じます。これまでのようにビジネスプランを作るにしても、製造コストの見積もりやモノとしての実現可能性が予算案に反映されるようになりました。また、実際にソフトウェアを使って設計や生産を体験することで、「学生だからできない」という固定観念が外れ、高い提案力が身についていきます。卒業してメーカーに就職する学生は、現時点ではそれほど多くありませんが、経営というバックグラウンドを持ちながらものづくりに触れることで視野はグンと広がりますし、面接などでも良い印象を持たれるようです。来年度には 200 人規模の学生が受講できるクラスの開講を視野に入れ、多くの学生に授業などを通じてものづくりへの垣根の低さを体感してもらいながら、経営学部の学問と実践からの学びが融合することにもつながっていけばと考えています。」



2 年生による Fusion360 を用いた自由なモデリング課題



地元の利用者との交流から生まれた「視覚障害者のための碁盤と碁石」

Autodesk, Autodesk Alias, Autodesk Inventor Professional, Autodesk Maya, Autodesk Showcase and Autodesk VRED are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.
©2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

※ Autodesk, Autodesk Alias, Autodesk Inventor Professional, Autodesk Maya, Autodesk Showcase と Autodesk VRED は、米国および / またはその他の国々における、Autodesk, Inc.、その子会社、関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。
©2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.