

美術科 授業実践

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-08-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00026736

美術科 授業実践

1 題材名 「問題点を発見することから生み出すプロダクトデザイン」(第2学年)

2 題材の目標

既存の製品(デザイン)を当たり前のように使用していた子どもたちが、製品を使う時の動作の中から問題点を見つけたり、問題を解決するための新たなデザインを考えたりすることで、デザインの機能や工夫などに対する考えを深めることができる。

3 題材観

(1) 日常の中から生み出す

私たちは多くの製品(プロダクトデザイン)に囲まれ、それらを使用しながら生活をしています。プロダクトデザインとは「製品のデザイン」のことです。また、新しい製品を取り入れることで、生活スタイルを少しずつ変化させています。時には、人々がそれまでに見たことがないようなものが、新製品として世に出ることがあります。しかし、エジソンが発明した白熱電球のような、それまでにはない全く新しい概念から生み出されるものばかりが新製品とは限りません。

多くの新製品は、日常に既にある製品の改善案として生み出されています。家やトイレ、自動車、ダイニングテーブル、イス、時計、靴など、私たちが使用している多くの製品は、少しずつ、時には大胆に、形を変えています。今あるそれらの製品は、10年前、50年前の製品とは、デザインを変えていることがほとんどです。仮に50年間、何の変化もない製品があるとすれば、その製品は大変優れた製品なのかもしれません。しかし、そのような製品も含め、改めて見直していくことで、新たなデザインの可能性が見つかるかもしれません。

グラフィックデザイナーの原研哉さんは、著書『デザインのデザイン』において次のように述べています。「テクノロジーがもたらす新たな状況だけではなく、むしろ見慣れた日常の中に無数のデザインの可能性が眠っていることに今日のデザイナー達は気づきはじめています。新奇なものをつくり出すだけが創造ではない。見慣れたものを未知なるものとして再発見できる感性も同じく創造性である。既に手にしていながらその価値に気づかないでいる膨大な文化の蓄積とともに僕らは生きている。それらを未使用の資源として活用できる能力は、無から有を生み出すのと同様に創造的である。」

私たちの日常の中にこそ、新たなデザインの可能性が眠っていることを、原さんは示唆しています。本題材では、ゼロから新しいものをデザインするのではなく、製品の「機能」に焦点を当て、

日常にある製品を見つめ直すことで、新たなデザインを生み出していきたいと考えています。

(2) 問題点を発見する

2007年にグッドデザイン賞を受賞したアーチルーラーは、定規自体が少し曲がっている製品です。一般的な定規には、紙の上に置くことで



吉田智哉『アーチルーラー』

きれいな直線を引くことができるという機能がありますが、定規を上から押さえる指の力が弱いと、定規が滑ってしまい、線が曲がってしまうことがあります。定規を使う動作の中にあるこの問題点に対し、アーチルーラーは定規の形状を曲げることで「押さえる」という動作に対する使用者の意識を高め、問題解決へ導いています。上から指の力が加わることで、浮いていた部分が紙に接すると同時に押さえられ、線を引く時に定規が滑りにくくなります。他にも、定規が曲がっていることで、取り上げやすい、ペンで引いた線のインクが定規の下でにじみにくい、紙の間などに定規がはさまっていても見つけやすいという利点を備えています。

デザイナーの吉田智哉さんは、自身が既存の定規を使ってきた中で、経験してきた不便な点を解消しようと考えた時に、アーチルーラーのアイデアが浮かんだと述べています。アーチルーラーは、既存の定規を使用するという動作から問題点を発見することで生まれた製品であると言えるでしょう。既存の定規の問題に対する解決策として、アーチルーラー以外の新製品も生み出されています。また定規に限らず、問題点を発見することから多くの製品が生み出され続けています。

(3) 動作の中から問題点を発見するデザイン手法

新たなデザインの可能性を探っていくための考え方は「製品の比較から考える」「人間工学の視点

から考える」など、様々です。製品を使う時の「一連の動作の中から問題点を発見するデザイン手法」にも優れた点があります。このデザイン手法の特徴は「製品を使用する時の一連の動作を一つ一つ具体的に書き出すこと」にあります。この過程をふむことで、デザインの問題点を様々な角度から、数多く見つけることができます。

定規に関して言えば、定規を筆箱から取り出し、定規を持ち、線を引くための筆記物を出し、紙の上に定規を置き、定規を指で押さえ……というように定規を筆箱に入れるまで、一連の動作を細かく列挙していきます。例えば「定規を筆箱から取り出す」動作と「定規よりも長い線を引き」動作が確認された場合「定規は筆箱に入るサイズがよいが、定規が短くて長い線が引けない」という問題点を見つけることができます。一連の動作を見直すという過程をふむことは、現実的な状況観察であり、もの自体や、ものと人間（使用者）の関係などに対する見方を再確認したり、新たな見方をしたりできる効果が期待できます。

見つかった問題の中から、解決していこうとする問題が決まるということは、新たに考えるデザインの課題が決まるということです。「今の定規よりも優れた定規を考える」というような抽象的な課題ではなく「筆箱に入るサイズでありながらも長い線が引ける定規のデザイン」という具体的な課題をもつことが重要です。具体的な課題をもつことができるということは、デザインしていく過程が、次のステージに進むことを意味します。

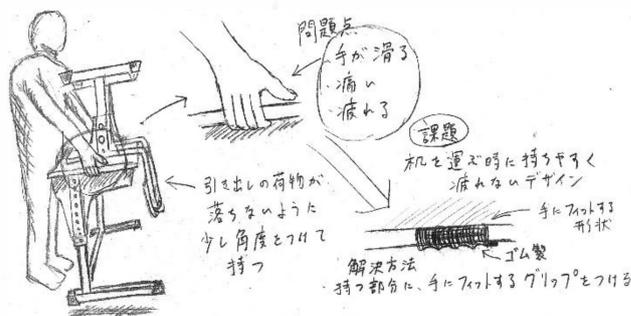
(4) 机と椅子のデザイン

学校で生活する人々にとって、教室で使用している机と椅子は身近なプロダクトデザインであり、長い間機能や形態が大きく変わっていないデザインでもあります。誰もが同じデザインのものを使用していること、運んだり並べたり、「座る」以外のヴァリエーションがある使い方をされていることなど、新たなデザインを生み出そうとする時に、追求の可能性が感じられるデザインです。目の前に実物があるため、動作の中から問題点を発見する時に、製品を動かしたり、人間が動いたりするなど、実際の動作を確認しながら考え



ることができます。また、日々使用している身近な製品であるため、多くの子どもたちが、動作の中から問題点を見つけやすいと考えます。

授業者も、実際に机と椅子を使う動作の中から発見した問題点を基に、デザインのアイデアを考えてみました。清掃の時間など、学校の机は持ち運ぶ機会が多いため、机に椅子を載せて運ぶ時の動作に注目しました。「手が滑る、痛い、疲れる」という問題点に対し、下図のように机の天板の横にゴム製のグリップを付けました。



(5) 題材と子どもたち

筆記用具や衣服、バッグなど、子どもたちは多くのプロダクトデザインを使用して生活しています。子どもたちが使用している筆記用具からも、現在の製品の多様さが感じられます。筆立てとしても使えるようにデザインされた筆入れ、自動的に芯が出てくるシャープペンシル、筒状に折りたたむためのハサミなど、便利な製品が多くあります。子どもたちは自分の目的に合わせて、製品を選択し、その製品が備える便利さや使い心地のよさなどを享受しています。

本題材では、使用者（受け手）としての視点を大切にしていきますが、デザインする側（送り手）の視点もち、新たなデザインを考えていくことは子どもたちにとって新鮮な体験となるでしょう。デザインする側の視点で、日常にある製品を客観的に見つめ直していくことは、見慣れた物を未知なるものとして再発見しようとする創造的な活動です。本題材の学習により、デザインに対する問題を子どもたち自身が発見し、解決していくことで、美術科が考える豊かな感性の育成につながることを願っています。機能や形態を考えることのおもしろさを感じながら、仲間と共に生き生きと、新たなデザインを生み出していく子どもたちの姿に期待して授業を構想しました。

- 参考文献：小島健良（編）（2017）『MONOQLO 文房具大全 2017 - 2018』 普遊社
 原研哉（2003）『デザインのデザイン』 岩波書店
 水野学（2014）『センスは知識からはじまる』 朝日新聞出版

4 該当する学習指導要領の内容

A 表現

(2) 伝える、使うなどの目的や機能を考え、デザインや工芸などに表現する活動を通して、発想や構想に関する次の事項を指導する。

ア 目的や条件などを基に、美的感覚を働かせて形や色彩、図柄、材料、光などの組み合わせを簡潔にしたり総合化したりするなどして構成や装飾を考え、表現の構想を練ること。

イ 伝えたい内容を多くの人々に伝えるために、形や色彩などの効果を生かして分かりやすさや美しさなどを考え、表現の構想を練ること。

ウ 使用する者の気持ちや機能、夢や想像、造形的な美しさなどを総合的に考え、表現の構想を練ること。

5 授業実践（全5時間）

(1) プロダクトデザインの鑑賞（1時間）

授業者は、プロダクトデザインとは「製品のデザイン」であることを確認した上で、同一規格の直定規（長さ15cm）を子どもたちに配付し「この定規をもっと使いやすくしたいので、定規の問題点を教えてほしい」と尋ねました。子どもたちは「角張っている」「目盛りが小さくて見づらい」などの問題点を挙げました。

授業者は、定規を使う時の「一連の動作の中から問題点を発見するデザイン手法」を紹介し、この考え方に沿って、定規についてさらに考察していくことを提案し、ワークシートを配付しました。子どもたちは、一連の動作を確認するために、実際に定規を動かしながら考えていきました。定規を筆箱から出すところをスタートとして、表（縦20cm×横20cmの正方形を1マスの辺の長さが5cmに16分割した表）を作成し、定規を筆箱にしまうまでの動作を各自で確認し、考察していきました。



その後、授業者は子どもたちに考えを聞きながら、定規を使って表を作成する時の一連の動作を具体的に細かく列挙し、黒板にも時系列表を作成していきした。子どもたちの意見から、次のような動作が確認されました。

- ・ 定規を持つ
- ・ 定規の向きを合わせる（裏表）
- ・ 定規を紙の上に置く
- ・ 5cm間隔の点を打つ
- ・ 始点を鉛筆で決める
- ・ 定規を目盛りに合わせる
- ・ 鉛筆を定規に当てる
- ・ 定規を押さえる
- ・ 正確な線が引けるように微調整をする

- ・ 線を引く（15cm）
- ・ 定規をスライドさせてさらに5cmを引く
- ・ 定規を持つ
- ・ 定規の向きを変え、横の線を引く

など

発表は前列の子どもから2列目まで順番に言っていく、さらに考えられる動作を挙手で加えていきました。

細かい動作が確認できた後、授業者は「定規を使う時、どのような問題点（プチストレス）があるか」を考えるように、子どもたちに伝えました。個人で考察した後、全体でどのような問題点が見つかったか、確認しました。

- ・ マス目の線とずれる
- ・ (定規の長さ以上の線を引く時に、定規をスライドさせなければならず) 長い線を引くのが大変
- ・ 定規に鉛筆の粉がつく
- ・ マス目がないと線が引きづらい
- ・ 鉛筆の幅に合った調整が難しい
- ・ 書いた線と定規が重なって見えづらい
- ・ 定規の向きを変える時にわずらわしい

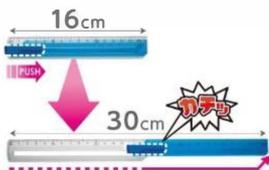
など

問題点を全体で共有したところで、授業者はこのような問題を解決している製品の例として、アーチルーラー、ピタットルーラー（滑らない定規）、マルチルーラー（折り畳める定規）、ノビルラ（伸びる定規）を紹介しました。これらの製品が、既存の定規に対し、どのような問題に対し、どのように解決しているか、グループで分析しました。時間が足りなくなってしまったため、アーチルーラーについて製品の特徴を、全体で共有しました。



アーチルーラー

ピタットルーラー



マルチルーラー

ノビルラ

- ・アーチルーラーはとりやすい
- ・アーチルーラーは押さえやすいので定規が滑らない
- ・ノビルラは15cmの定規で30cmの線が引ける
- ・マルチルーラーは、角度が測れる

など

授業の終わりに授業者は、「ある製品の問題点を解決している製品を見つけてくる」ことを次時までの課題とし、次時にそのような製品を紹介し合う予定であることを子どもたちに伝えました。

第1時を終え「追求の記録」には、次のような考えが記されました。

- ・マルチルーラーという製品があったが、ノビルラとの違いがわからない。それと、普通のプラスチック定規だと滑ってしまうから、シリコン製にしてはどうかと考えた
- ・普段使っているものでも、どのように使っているかということをもう一度考え直してみると、気づかずにいた利点や欠点があることがわかった
- ・一般的な定規に比べて、4つの製品は真っ直ぐ線が引けた。目盛りが彫られていたり、ゴムが

付いていて滑らなかったり、コンパクトになったりというような利点があった。しかし、これらの改善された定規にも問題点はあった

- ・一つの製品には様々な問題点があり、それを解決するための製品もたくさんあることを知り、とてもおもしろいと思った。自分の身の回りにあるもので、そういう製品があれば見つけたいなど

(2) 問題点を解決している製品の紹介（1時間）

前時の活動をふまえ、子どもたち自身が世の中にあるデザインの工夫に目を向け、考えを広げて



いくことを目的として、既存の製品（基となる製品）の問題点を解決している製品を紹介し合う時間を設けました。子どもたちは自分がオススメしたい製品が、既存の製品を使う時の、どのような動作の、どのような問題点を解決しているか、製品の特徴が紹介できるようにワークシートに記入していきました。

- ・普通の蛍光ペンでは、ペン先の向こう側が見づらく、線を引き過ぎてしまうようなことがあるが、ペン先に窓があるタイプの蛍光ペンだと、向こう側が見えて、線を引きやすい
- ・普通の消しゴムでは、角が丸くなるため細かい部分を消しにくい、「ミリケシ」という製品では、小さなすき間から、消したい大きさに合わせて消すことができる。また、収納もしやすい
- ・従来の修正ペンでは、液が大量に出てしまったり液漏れしてしまったりという問題点がある。ノック式修正ペンでは、ピンポイントで修正ができ、液漏れの心配もなく、ノック式なので楽に使える
- ・従来のろ過器では、フィルター部分に入った砂を取り出すことが出来なかったが、新しいタイプのろ過器は、フィルターのカバーを外せば中の砂を出すことができる。また、ツメの部分が壊れにくくなったり、ワンタッチで分解しやすくなったり、使いやすい構造になっている
- ・(クレラップ) 従来の刃は、捨てることができない、指を切ってしまう、高コストというような問題点があった。新しいタイプの刃は樹脂できていて、捨てられるし、多少指で触れてもけがをしない、安価というようなメリットがある。他にも、巻きもどり防止のラップキャッチが付いていたり、突起があるため力を端まで加えら

れるようになっていたり、楽にラップを切ることができる

など

記入後、グループの中でそれぞれの製品を紹介し合いました。紹介し合った製品の中で、クラスでも紹介したいと思う製品について、グループ毎、全体で発表をしていきました。それぞれ紹介をしていくことで、既存の製品のどのような問題をどのように解決している製品があるか、全体で発表していきました。授業者は、デザインの特徴が共有されるように、発表している子どもや、全体に対し、質問をするなどのかかわりをもちました。授業後の「追求の記録」には、次のような考えが記されました。

- ・自分は青色のスティックのりを選んだ。これまでののりは透明か白色で、紙によってはどこに塗ったか分かりにくくなり、塗り残しや腕につけてしまうことがあった。しかし、青色のりはどこに塗ったか一目で分かり、乾くと透明になるのでとてもよい
- ・〇〇さんの消しゴム（ミリケシ）がすごいと思った。家にもあって、角によって幅が違い、目的によって使い分けられるようになっていて、問題を解決していると思った
- ・デメリットを解消するために新しく製品をつくっても、別のデメリットが出てきて、完璧に解消することはできない。そのため、状況によって使い分け、自分のニーズに合ったものを使うべきだと思った
- ・プロダクトデザインは意外と近くにあった。蛍光ペンに注目したが、よく見るとかなり違いがあった。他の人のデザインを見て、初めて知ったものも多かった。今の時点でこんなにも多く便利なものがあるのだから、これからは今の自分たちが考えもつかないようなものがたくさん出てくるのではないかと思う

など

(3) 机と椅子の問題点を発見する（1時間）

授業者は第1時に行った「一連の動作の中から問題点を発見するデザイン手法」で、定規について考えた時、問題点（プチストレス）を見つけることに役立ったか、子どもたちに尋ねました。多くの子どもたちが手応えを得ていることを確認し、このデザイン手法の考え方で「学校の机と椅子」を見直し、新たなデザインを考えて提案していくという授業課題を確認しました。本時を含めた残り3時間の見通しも伝えました。

机と椅子を使う時の一連の動作を細かく列挙して付箋に書く活動をグループで行い、時系列表を作成していきました。授業者は、これまで気づかなかった動きにまで考えが至るように、実際に動いてみることや、さらに細かい動作を見つけるように声をかけていきました。



〈使う場面を授業中に設定したグループ

- ・椅子にバッグをかける
- ・椅子を引く
- ・椅子に座る
- ・椅子を手前を出す
- ・筆箱を出す
- ・シャープペンを出す
- ・椅子を後ろに移動させる
- ・机の中に手を入れる
- ・ノートを置く

など

子どもたちは作成した時系列表を基に、「机と椅子を使う時、どのような問題点があるか」についての考えを付箋に書き、時系列表の下に貼っていました。子どもたちは次のような問題点を考えていきました。

- ・椅子が思うように動かない
- ・（椅子を動かす時）バッグがよく落ちる
- ・中見が入りにくい
- ・（バッグを）掛けられるところが小さい
- ・ボルトに指が当たると痛い
- ・椅子を何回も引かなくてははいけない

など

さらにグループで考えた問題点に対し「何を課題としてとらえ、デザインしていくか」を確認していきました。早い段階で課題が決まってしまったグループもあれば、時系列表の記述に時間をかけ、課題を確認するところまでいかないグループもありました。授業者は子どもたちが、どのような動作の中から解決していきたい課題を考えているかを確認しながら、声をかけていきました。授業後



の「追求の記録」には、次のような考えが記されました。

- ・机は普段何気なく使用しているものなのに、よく考えてみると様々なプチストレスがあった。プチストレスを感じる問題点に対し具体的な改善策をデザインで表現していきたい
- ・物を載せるという点で考えた時、椅子が少し曲がっていることに気づいた。物を載せるという点ではストレスがたまる場所だけけれど、座りやすいようになっているので、(机と椅子の)本来の使い方を一番大切に考えたいと思った
- ・一連の動作を挙げていく中で、清掃の時間に椅子を机に上げるなど、それらを運ぶ時に持ちにくさを感じていることに気がついた。その原因として、重さや防災頭巾が離れてしまうなどがあると思う。そのためにどうすればよいか、いろいろなアイデアを考えていきたい。また、机と椅子は生活の必需品として重要な役割があることにも気づかされた

など

(4) 問題解決としてのデザインを考える (2時間)

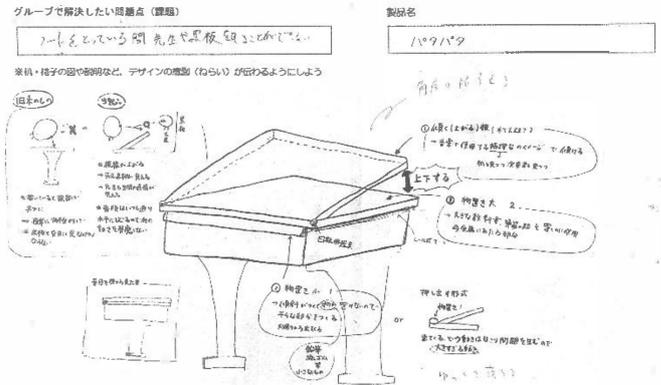
前時に問題としてとらえたことを課題として、どのようにデザインしていくかをグループで考えていきました。ワークシートに、デザインのコンセプトやアイデア・スケッチを描き、プレゼンテーションの準備を進めました。授業者は、前時までにはグループで考えた問題点は何かを確認することや考えたアイデアを実際の動きで検証することなどを意識しながら机間指導を行いました。



- ・普段感じるプチストレスを解決できるものでも、学校で使う机と椅子なので、値段が安く丈夫で量産できるものでなければ意味がないと思う。机と椅子の一体感も大切にしたい
- ・机や椅子の持ちやすさ(運びやすさ)について考えた。机にローラーをつけて運んだり、持ちやすいように取っ手を付けたりした。物自体を軽くしたり、畳めたりするなど、持ちやすさにはいろいろな要因が考えられると思った
- ・どうしたら机が抵抗なく滑るのかを考えた。ローラーを付ければ、軽く押すだけで動くが、運ぶ以外の時にも動いてしまう。そこでロックを

つけることを考えたが、4本の脚にそれぞれロックをするのは大変なので、一カ所でロックがかかる機能を考えた。また、机の素材を軽くするというアイデアも考えた

など



グループで考えたデザイン案の一例

第5時は、グループで考えたデザイン案を全体で発表していきました。発表前に10分程度、グループで内容を整理する時間をとり、授業者は前時に作成した各グループのデザイン案をまとめた冊子を子どもたちに配付しました。発表では、既存の机と椅子の



どのような問題に対して、デザインを考えたのかがわかるように説明していきました。子どもたちは、それぞ

れの発表を聞き、質問し合うことで、デザインの特徴に対する理解を深めたり、さらに考えなければいけない点を確認したりしていきました。題材を終えての「追求の記録」には、次のような感想が書かれ、デザインに対する子どもたちの考えの深まりや広がりを感じることができました。

- ・他のグループのいろいろな考えを聞くことができてよかった。机と椅子を製造している会社にこれらのアイデアを伝えて、どれがよいか聞いてみたいと思った
- ・同じような問題点であっても、班によって解決方法が違った。いろいろなデザインを考えることができ、デザインにはゴールがないのだと思った。これからもたくさんのデザインが出てくると思うし、デザインの追求は終わらないのだと思う
- ・様々なアイデアを聞くことができて楽しかった。自分たちのグループでは思い至らなかった問題点に気付くこともできた。出てきたアイデアを

組み合わせたら、よりよくなるかもしれないと
いうことを考えながら発表を聞いた

- プロダクトデザインは私たちの身近に多く存在していることに気がついた。自由な発想で多面的に製品を見て考えることは面白い。実際に動きを確認して、使う側の立場から考えることが大切だと思った

など