

高大連携による理工学系デザイン教育カリキュラムの設計と実践

「総合的な学習の時間」のカリキュラム構築

DESIGNING CURRICULUM OF ART AND TECHNOLOGY AT UNIVERSITY FOR SCIENCE STUDENT IN HIGH SCHOOL

Curriculum construction of the "periods for integrated study

曾和 具之	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	准教授
見寺 貞子	芸術工学部ファッションデザイン学科	教授
野口 正孝	芸術工学部ファッションデザイン学科	教授
ばんば まさえ	芸術工学部ファッションデザイン学科	教授
向井 昌幸	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
相澤 孝司	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
逸身 健二郎	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
大田 尚作	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
古賀 俊作	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
相良 二郎	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
佐野 浩三	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	教授
田頭 章徳	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	助教
見明 暢	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	助教
さくま はな	芸術工学部アート・クラフト学科	助教
曾和 英子	芸術工学部プロダクト・インテリアデザイン学科	非常勤講師

Tomoyuki SOWA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Associate Professor
Sadako MITERA	Department of Fashion and Textile Design, School of Arts and Design, Professor
Masataka NOGUCHI	Department of Fashion and Textile Design, School of Arts and Design, Professor
Masae BAMBA	Department of Fashion and Textile Design, School of Arts and Design, Professor
Masayuki MUKAI	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Takashi AIZAWA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Kenjiro ITSUMI	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Syosaku OTA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Shunsaku KOGA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Jiro SAGARA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Hirozo SANO	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Professor
Akinori TAGASHIRA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Assistant Professor
Nobu MIAKE	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Assistant Professor
Hana SAKUMA	Department of Art and Craft, School of Arts and Design, Assistant Professor
Eiko SOWA	Department of Product and Interior Design, School of Arts and Design, Adjunct Lecturer

要旨

本研究は、高等学校学習指導要領の柱のひとつでもある「知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視」という視点に立ち、理工学分野とデザイン・芸術分野の両側面からアプローチするデザイン教育カリキュラムを策定・実施することを目的としている。

本研究の効果として、以下の点が上げられる。

- ① 高校施設の一貫した活用による、大学教育の体験学習を継続的に行うことができた。また、特別教室を用い、芸術系・工学系の実習制作作業を盛り込むことで、本学の学習環境を高校内でも体験的に実施することができた。
- ② 大学生および卒業生の学習環境への取込により、高校生にとって、大学での学習をより身近に感じることで、総合学習の時間を用意することができた。また、制作を通じた学生との高校生とのコミュニケーションによって、大学における勉学の具体的なイメージを高校生に知らせることができた。
- ③ 高校での授業時間外において、大学の施設・設備を用いることで、制作に対するより専門的な知識・経験を高校生に提供することができ、高校生のものづくりに対する意識を高めることができた。

Summary

We received the practice of the 2014 fiscal year, in the present study was to practice the following points.

- 1) Efforts to design and practice of science and engineering-based design education curriculum, practice in order to organize the discussion and curriculum of educational theory research.
- 2) While leveraging a comprehensive knowledge and skills, look back and decision-making, construction of design education curriculum of the method and the like of self-evaluation.
- 3) By curriculum to approach from both sides of the science and engineering and design and art science field, enhance the ability to think from both sides of the statement.

By curriculum to approach from both sides of the science and engineering and design and art science field, enhance the ability to think from both sides of the statement and sciences, depending on their own interests, their own aptitude, knowledge and skills that you gave to the body student training to be fulfill the course realization on can be expected.

1. 研究の目的

本研究は、理工学系デザイン教育カリキュラムの設計と実践に取り組み、教育理論の考察とカリキュラムを体系化するための実践研究を行うことを目的としている。

本研究は平成26年度から高等学校からの要望を受け、「総合的な学習の時間」において、横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協同的に取り組む力を育て、自己の在り方を考える教育プログラムの開発に取り組んできた。これは、高等学校学習指導要領の柱のひとつでもある「知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等の育成のバランスを重視」という視点に立ち、理工学分野とデザイン・芸術学分野の両側面からアプローチすることに特徴があり、基礎的・基本的な知識・技能と思考力・判断力・表現力の双方向の能力を育むことにより、自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力の育成に大きな相乗効果を生むと予想された。

高等教育において近年、理科離れという言葉に象徴されるように、理工系を目指す若者が減少している。また、中・高等学校における授業時間の確保などから、美術や技術、工芸などのデザイン・芸術教科目の履修時間も減少しており、デザイン・芸術的感性から思考力・判断力・表現力等を育成する機会が減少傾向にある。また一方、普通科高校では理系・文系の進路選択の決定により、多くの高校生が職業選択の機会を狭めている現状にある。

平成26年度の実践を受け、本研究では以下の点を実践した。

- (1) 理工学系デザイン教育カリキュラムの設計と実践に取り組み、教育理論の考察とカリキュラムを体系化するための実践研究。
- (2) 総合的な知識・技能を活用しながら、コミュニケーション能力、振り返りや意思決定、自己評価の方法等のデザイン教育カリキュラムの構築。
- (3) 理工学分野とデザイン・芸術学分野の両側面からアプローチするカリキュラムによって、文・理系の両側面から考える力を高め、自らの関心事、自分自身の適性、身に付けた知識や技能などに応じて進路実現を果た

そうとする生徒の育成。

理工学分野とデザイン・芸術学分野の両側面からアプローチするカリキュラムによって、文・理系の両側面から考える力を高め、自らの関心事、自分自身の適性、身に付けた知識や技能などに応じて進路実現を果たそうとする生徒の育成が期待できる。また、本学の特徴である実践的教育・研究手法に見られる、総合的な知識・技能を活用しながら、コミュニケーション能力、振り返りや意思決定、自己評価の方法等のデザイン教育カリキュラムは、考える力を高めていくというプロセスに効果を発揮する。アイデアなど知識そのものと、各教科・科目等を横断して総合的に知識・技能を活用しながら「生きる力」を育む実践的教育に十分に応用できると考えられる。

2. 研究の計画

これまでの高大連携授業は、高等学校側から授業内容の概要について依頼があり、教員を派遣する方法で実施するというものであったが、本研究は、学習を通してどのような能力開発につなげたいか、また高校生達の進路選択の幅を拡げ、高校生の早期から多様な価値観に触れる機会を提供するためにどういった授業が効果的かという相談をもとに、授業方針を決定し、カリキュラムの検討を行う。申請者たちは、新しい考え方を軸にした視点でカリキュラムを構成し、実践教育を開始することを目指す。

平成27年度は、前年度の対象校(兵庫県立神戸鈴蘭台高等学校)において引き続き高大連携体制を継承し、以下の授業を実施した。

- (1) 減災・服飾(見寺・野口・ばんば)
- (2) プロダクト製品制作(相澤、佐野、田頭、古賀、相良、向井、見明)
- (3) 情報技術・リテラシー(曾和具之)
- (4) 色彩・アート(さくま・曾和英子)

実施は、第2学年約200名(1講座40名×5講座)を対象に、総合学習の時間を利用して、年間計20回程度行う。研究の基本的な進め方は以下の通りである。

- ① 授業内容の汎用化: 先行研究においては、高校立地地域の自然・文化・社会特性に特化した授業を展開した。

■平成27年度高大連携プログラム開発プロジェクト年間スケジュール表

回数	授業日	講座1	講座2	講座3	講座4
		使いやすい減災グッズ制作 見寺・野口・ばんば (Fデザイン学科)	プロダクト・インテリアデザイン制作実習 相澤・佐野・田頭・相良・古賀・向井・見明	世界の生活文化・色彩・文様探求と雑貨の制作 さくま・曾和英子	ドキュメンタリー制作 曾和具之
1	5月8日	授業ガイダンス	オリエンテーション	オリエンテーション	授業ガイダンス 撮影チーム編成
2	5月15日	講義:命を守るための「減災グッズ」	スケッチテクニック①	講義「色彩の効用」	撮影レクチャー 各講座への撮影開始
3	5月29日	講義:「減災グッズ」の考え方について	スケッチテクニック②	演習①:自分の色を見つけてみよう	BGM作成について
4	6月19日	レポート作成:どのような「減災グッズ」がありますか?	キックオフワークショップ①	講義:植物文様と色彩について	撮影・編集
5	6月26日	レポート発表会	キックオフワークショップ②	演習②:切り絵を組み合わせ文様を作ってみよう!	チーム内上映会
	8月23日	芸工大オープンキャンパス			
6	9月4日	講義:アイデアをカタチにするためのヒント:5W2Hから考える	2学期ガイダンス「学びとしてのデザイン」	映像鑑賞:テーブルウェアに関する映像	撮影・編集
7	9月27日	アイデア検討会	照明器具の制作①	講義:インテリア雑貨に見る植物文様について	撮影・編集
8	10月2日	アイデア発表会:どのような「減災グッズ」を提案しますか?	照明器具の制作②	講義:インテリア雑貨の提案	撮影・編集
9	10月9日	制作①	照明器具の制作③	演習③:切り絵で単位文様を作る	撮影・編集
10	10月16日	制作②	照明器具の制作④	演習④:単位文様を組み合わせ文様を構成する	チーム内上映会
11	10月30日	制作③ 中間進捗発表会	テクノ工作①	演習⑤:インテリア雑貨における文様の応用を検討する	撮影・編集
12	11月6日	制作④	テクノ工作②	演習⑥:切り絵を参照しながら、ステンシルフィルムに文様を彫る	撮影・編集
13	11月13日	制作⑤	テクノ工作③	演習⑦	撮影・編集
14	11月27日	制作⑥	テクノ工作④	演習⑧:文様の型を使って、色を塗る	チーム内上映会
15	12月4日	チーム内講評会	作品講評会	演習⑨	ダイジェストムービー編集会議
16	1月29日	プレゼン資料作成	写真撮影・パネル制作	撮影	総編集①
17	2月5日	プレゼン準備	パネル制作	パネル制作	総編集②
18	2月19日	学内発表会	学内発表会	学内発表会	学内発表会

表1 各講座のカリキュラム

この結果を踏まえ、平成26年度の研究完成を見据えて、授業内容の汎用化を検討・実施し、他地域の高等学校においても、実施可能な授業を展開する。

- ② 生徒へのプロモーションビデオの作成:平成26年度の授業内容をまとめたビデオを制作し、平成27年度受講生への喚起を促すとともに、高大連携の意味についての啓蒙を行う。
- ③ 教材開発に重点を置いた授業設計:テキスト、副教材、制作素材、制作手順、制作用各種工具などを、高等学校教育に適した教材になるよう開発・検討を行う。

3. 研究の成果

平成27年度における、授業実施は表1の通りである。

(1)減災・服飾(見寺・野口・ばんば)

「減災」とは、避けることのできない災害に対して、被害をできるだけ少なくするための備えという考え方である。このテーマでは、日常生活で使用しているモノが、いざ災害発生時や被災時にも有効に機能する、使いやすい減災グッズを考え、提案した。

社会の中にある課題を見つけ、デザインを通じて問題解決する能力(調査分析・制作・発表)を身につけた。また、グループワークとして減災ポンチョを制作した(図1)。

(2)プロダクト製品制作(相澤・佐野・田頭・古賀・相良・向井・見明)

プロダクトデザインの基礎から、実際の物づくりまでを学んだ。1学期はデザインに必要な観察力や描画力を身に

つけるため、デザインスケッチや、アイデア出しワークショップを行った。2学期は、レーザ加工機で作られた照明器具の制作を行い、さらに、コンピュータで制御されたあかりオブジェの制作にもトライした(図2)。



図1 減災・服飾講座の制作物

(3) 情報技術・リテラシー (曾和具之)

総合学習を取材・記録し、高校生の目線から、総合学習の意義と役割について考察した。具体的には、各テーマの活動を映像に記録・編集し、学内外に発信し、総合学習で行われていることを広く一般にも共有できる映像作品を制作した。到達目標として、撮影・編集技術およびリテラシーの習得、インターネット上での公開における技術的・倫理的作法の学習、DVDコンテンツなど、メディアコンテンツの制作手法。その他、音楽・映像に関わる著作権などの学習を設定し、学習環境を整えた(図3)。



図2 プロダクト製品制作講座における作品



図3 情報技術・リテラシー講座における各講座のドキュメンタリー制作

(4) 世界の生活文化・色彩・文様探求と雑貨の制作 (さくま・曾和英子)

本授業では、世界の諸民族の喫茶などの生活文化にみられる雑貨を概観しながら、そこに見られる植物文様の形や色に込められた生命のメッセージを読み取ると同時に、自分のオリジナルな植物文様を制作し、身近なインテリア雑貨への応用を提案した。雑貨文様の制作においては、切り紙を利用して単位文様を製作し、それら複数の単位文様を利用してインテリア雑貨の文様を構成した。また、色彩については、色彩効用、カラーヒストリーについての勉強や体験を通して、自分の色彩を見つけ、インテリア雑貨の文様への応用を試みた。

このような「生命」をテーマにしたインテリア雑貨づくりを通して、「生命」への再認識と「表現」への喜びを育んでいくことができた(図4)。



図4 色彩・アート講座の文様作品

4. 研究の反省・考察

平成27年度においては、以下の知見を得た。

(1) 制作環境の整備。制作素材の選定。

平成26年度においては、各講座の授業は普通教室で行った。その結果、制作段階においてスペースの確保が必要となったため、平成27年度においては特別教室を活用することで、制作スペースの確保を狙った。使用した教室は以下の通りである。

① 講座1「減災・服飾」：被服教室

この講座では裁縫やミシンを使った縫製などがあるため、被服室を利用した。高校の授業では基本的に一人一作品を制作するが、この講座ではグループワークで減災ポンチョを制作したため、アイデア出し→スケッチワーク→制作手順の共有→制作→プレゼンテーションの一連の作業を協同で行うスペースとして最適であった。

② 講座2「プロダクト製品制作」：社会科学実験室

プロダクト製品の制作においては、グループでのディスカッションとともに、個別ワークスペースも必要となった。また、電子工作のための電源・コンピュータ設備も必要であった。社会科学実験室においては、グループでのディスカッションができる大きな机エリアとともに、各人が作業

できるように電源設備が備えてあり、適切な学習環境を構築することができた。

③ 講座4「色彩・アート」：特別教室

この講座では、制作だけでなく講義にも重点を置いたカリキュラムが展開された。そのために、2～3人程度でグループ化でき、かつ周りの制作状況をお互いに把握できる環境が必要であった。本年度から使用した特別教室は、2人使用の机が設置されており、レイアウトに余裕があったため、必要に応じて机の配置を変更することができた。そのため、講義から制作演習までの授業過程をスムーズに進行することができた。

(2) 大学生、卒業生との協力体制による、授業進行。

平成27年度においては、講座の中で大学生および卒業生にティーチングアシスタントとして参加させることで、高校生が大学に興味・関心を持ちやすい環境を構築した。

(3) 大学内での拡張授業の実施。

8月のオープンキャンパスにおいて、受講生のうち参加希望者に大学での授業体験を実施した。

以上により、本研究の効果として、以下の点が上げられる。①高校施設の一貫した活用による、大学教育の体験学習を継続的に行うことができた。また、特別教室を用い、芸術系・工学系の実習制作作業を盛り込むことで、本学の学習環境を高校内でも体験的に実施することができた。②大学生および卒業生の学習環境への取込により、高校生にとって、大学での学習をより身近に感じることで総合学習の時間を用意することができた。また、制作を通じた学生との高校生とのコミュニケーションによって、大学における勉学の具体的なイメージを高校生に知らせることができた。③高校での授業時間外において、大学の施設・設備を用いることで、制作に対するより専門的な知識・経験を高校生に提供することができ、高校生のものづくりに対する意識を高めることができた。

謝辞

本研究に当たり、高校生との連絡およびスケジュール調整に協力いただいた、兵庫県立神戸鈴蘭台高校の教職員に感謝の意を表す。