

## 「3Dプリンタ活用・探究カリキュラム」のプロトタイプ(案)

### ねらい・枠組み

- 目標: ①デジタル設計→出力→改善のサイクルを体験、②職業講話の講師へ“感謝オブジェ”を実装、③オーダーメイド小規模製造のビジネスプランを作成。
  - 対象: 探究選抜チーム(6名程度)
  - 設備: NF-100S 等の学校向け3Dプリンタ、PLA中心、Tinkerca
- 

### 全体設計(Step-1→Step-2→Step-3)

#### Step-1: 仲間集め & 基礎スキル定着(週1-4)

1. 募集・導入
  - 校内募集フライヤー配布 & 5分ガイダンス。「手書き/画像生成AI/3DCAD」のどこからでも始められる導線を示す(例: 手書き→SVG→3D化)。
  - 生徒自身の個人探究テーマ(と進路探究など)でコアメンバーを選抜。
2. 安全講習・機器理解
  - プリンタの仕組み、材料の違い、失敗時のリカバリ(反り/はがれ/糸引き)を実演+チェックリスト化。
  - ChatGPTを活用してのプロンプトエンジニアリングの手法で、STLファイルデータ(-> **UltiMaker Cura**:スライサーで、**g-code**ファイルデータ化)まで持っていけるので、生徒の斬新なアイデア出し勝負となることが予想される。
  - オブジェ例(キーホルダー、ミニロゴ、デスクスタンド等)を題材候補にし、用途と造形性の両面で比較検討させる。

教育的効果(デザイン思考・技術理解・学校PR/企業連携の可視化)は生徒の動機づけに有効。企画→設計→試作→評価の一連を短サイクルで回し、成功体験を早期に作る。

---

#### Step-2: 職業講話“感謝オブジェ”制作(週5-9)

## 1. 要件定義ワーク

- 企業講師のプロフィールと講話テーマから「使う場面」「サイズ/重量」「企業ロゴ/校章の扱い(使用許諾)」を要件化。
- コンセプトスケッチ→モック(紙/段ボール)→CADに移行。

## 2. 試作→評価→改良

- 造形条件(層高/インフィル/サポート/ブリム)を変えてABテスト。仕上げ(研磨・塗装・コーティング)も実習。
- 中間プレゼン:企業担当/教員に見せ、形状・視認性・実用性のフィードバックを受け改良。

## 3. フィールドワーク(任意・月1)

- 広工大 Making Lab 見学・相談(設計レビュー/後加工の实地学習)。現場での“ものづくりの視点”を吸収。

## 4. 納品・贈呈

- 講話当日に贈呈 & 使用感ヒアリング。次回改善のインサイトを記録。

---

## Step-3: オーダーメイド小規模製造のビジネスプラン(週10-12)

- 顧客:校内(部活/委員会/行事)→地域(企業/団体)へ段階展開
  - 提供価値:小ロット・短納期・名入れ・機能付き(例:名刺立て兼スマホスタンド)
  - オペレーション:受注→設計→確認→出力→後加工→納品→請求
  - 単価設計:材料原価(g)、印刷時間(時給換算/機械稼働)、後加工工数、歩留まり、梱包/配送
  - 品質基準:寸法誤差、表面粗さ、耐久評価(簡易曲げ/落下)
  - リスク/法務:ロゴ使用許諾、学内規程、事故/破損時対応
  - 成果物:
    - ① 5ページ程度のビジネスプラン(市場/価値/運用/採算/リスク)
    - ② 3分ピッチ+実物展示(校内公開/企業評価)
-

## 評価ルーブリック(合計100点)

- 技術・設計(30)造形性/強度/後加工/公差
  - 課題解決(25)ユーザー要件充足・使用時価値
  - プロセス(25)計画性/検証ログ/改善の質
  - 発信(20)ピッチ資料/展示/ふり返りの明確さ
- 

## 実施運用メモ

- 機材と運用:ノズル詰まりや造形失敗の対策マニュアル化。
- 広報と募集:校内フライヤー+“3つの入口(手書き/画像生成AI/3DCAD)”を提示して心理的ハードルを下げる。