

『工業科（機械）』 模擬授業課題

(1) 日 時 令和7年〇月〇日 第〇校時(50分)

(2) 場 所 機械科1年教室

(3) 学年・学級 第1学年 機械科(40名)

使用教科書:機械設計1(実教出版)P. 102～P. 103

(4) 単 元 名 第3章 材料の強さ 6節 はりの曲げ

(5) 指導する生徒の状況

【既習事項】

- 指導対象の生徒は、これまでに機械の定義や構成要素、設計の流れなどを学習している。また、力や運動、エネルギー、摩擦などの力学的な基礎知識についても学んでいる。

【単元のねらい】

- 本単元では、実際の機械や構造物が力によって変形・破壊する可能性があることを理解させ、その安全な設計のために必要な材料の機械的性質や力に対する判断方法を学ばせる。あわせて、材料の特性や使い方に関する基礎的知識を身に付け、設計に応用できる力を養う。

【生徒の状況】

- ほぼ全員の生徒が、自主的に授業中のノートをとることができる。
- 一方的な講義形式では集中力が続きにくく、30分程度で注意が散漫になる傾向がある。
- 授業者の発問に対しては、比較的多くの生徒が反応する姿勢を示す。
- 文章から構造や場面を把握する力が弱く、説明や指示は視覚的補助や具体例が効果的である。
- 数学の基礎力が十分でない生徒が多く、計算や式の理解に時間がかかる。
- 演習などの個別活動では、理解に差が出やすく、特に集中力の弱い生徒や理解の遅い生徒への支援が必要である。
- 班学習、又は、ペア学習には比較的積極的に取り組むが、班での話し合いやまとめが苦手な班もあり、サポートが必要である。

(6) 指導計画(全 20 時間)

次(時数)	学習内容	活動・指導形態	評価計画
第一次 (7 時間)	【荷重】、【外力と材料】、【応力とひずみ】、【縦弾性係数】 【せん断】、【せん断応力】、【せん断ひずみ】、【横弾性係数】 ・材料の機械的性質を学ぶ意義を理解し、設計との関係を考察する。 ・荷重に関する用語や分類を理解し、設計に必要な基礎知識を身に付ける。 ・応力・ひずみの意味や計算方法を学び、応力-ひずみ線図からその関係を考察する。 ・荷重と変形量の比例関係から縦弾性係数を理解し、材料の特性を捉える。 ・せん断応力・せん断ひずみおよび横弾性係数を、垂直応力や縦弾性係数と比較しながら理解する。	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に取り組む態度
第二次 (5 時間)	【熱応力】、【線膨張係数】、【破壊の原因】、【材料の機械的性質とおもな使い方】、【許容応力と安全率】 ・材料は、温度変化によって伸び縮みし、それがさまたげられたとき熱応力が生じること、その特徴を理解させる。 ・使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる。	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に取り組む態度
第三次 (8 時間・ 本時 1/8) P.102～103	【はりの種類と荷重】、【せん断応力と曲げモーメント】、【せん断力図と曲げモーメント図】、【曲げ応力と断面係数】、【断面の形状と寸法】、【たわみ】、【はりを強くするくふう】 ・はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。 ・せん断力図と曲げモーメント図のつくりかたと断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に取り組む態度

●面接終了後、メモ用紙とともにクリアファイルに入れて提出してください。

校種・教科等	高等学校 工業(電気・電子)	受審番号		氏名	
--------	-------------------	------	--	----	--

『工業科(電気・電子)』 模擬授業課題

(1) 日 時 令和7年6月3日 第5校時(50分)

(2) 場 所 本館3F 電気科1年教室

(3) 学年・学級 第1学年 電気科(40名)

使用教科書 電気回路1(実教出版) P.48～P.51

(4) 単 元 名 電力と熱

(5) 指導する生徒の状況

【既習事項】

・直流回路における抵抗の各種接続と電流、電圧との関係や直流回路の電流、電圧及び抵抗の計算について学習済み。

【単元のねらい】

・電流の発熱作用について、抵抗に流れる電流によって消費される電力・電力量、発生熱量と温度上昇及び許容電流を取り上げ、消費電力及び消費電力量、これによる温度上昇についての計算ができるよう扱う。

【生徒の状況】

・これまで学んできた範囲において、電流・電圧・抵抗など電気的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法を理解し、電気的諸量を計算することができる。

・電気の各種作用を工業生産へ活用することに対して、主体的かつ協働的に取り組む態度が身についている。

(6) 指導計画(全 10 時間)

次(時数)	学習内容	活動・指導形態	評価計画
第一次 (3時間・ 本時1/3)	【電流の発熱作用】(3時間) ○ジュールの法則 ジュール熱の性質、熱容量や比熱についての原理を理解し、計算により電気的諸量を処理する方法を身につけている。 本時 P.48～P.49	一斉	知識・技術
第二次 (3時間)	【電力と電力量】(3時間) ○電力 電力について理解し、計算により電気的諸量を処理する方法を身につけている。 ○電力量 電力量について理解し、計算により電気的諸量を処理する方法を身につけている。	一斉	知識・技術
第三次 (1時間)	【温度上昇と許容電流】(1時間) ○電流による物体の温度上昇 ○温度上昇限度 ○許容電流 実際に使用されている代表的な電線などの許容電流について説明できる。	一斉・ペア	思考・判断・表現
第四次 (2時間)	【電気回路の安全】(2時間) ○電気回路の保護 ○接触抵抗 ○絶縁抵抗 ○接地抵抗 電気回路の保護や絶縁抵抗、接地抵抗等について学び、電気的な安全な取扱いについて捉えようとしている。	グループ	主体的に学習に取り組む態度
第五次 (1時間)	【熱と電気】(1時間) ○ゼーベック効果 ○ペルチェ効果 ○トムソン効果 熱と電気による各種現象について理解し、その原理を説明できる。	一斉・ペア	思考・判断・表現

●面接終了後、メモ用紙とともにクリアファイルに入れて提出してください。

校種・教科等	高等学校 工業(建築)	受審番号		氏名	
--------	----------------	------	--	----	--

『高等学校工業科(建築)』 模擬授業課題

(1) 日 時 令和7年6月〇日 第5校時(50分)

(2) 場 所 1年建築科教室

(3) 学年・学級 第1学年(40名)

使用教科書 建築構造(実教出版) p45, 46

(4) 単 元 名 第2章 木構造

(5) 指導する児童(生徒)の状況

【既習事項】

1学期前半では、建築構造の概要について、歴史的な発達の過程や構造体の力学的な特性、また、建築材料の性質や用途について、グループワークやICT(個別最適な学習)を活用し、主体的・協働的に学習している。

【単元のねらい】

木構造について、機能と特性の視点で捉え、科学的な根拠に基づき工業生産に関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、建築物の構造を提案することができるようにすること。

【生徒の状況】

既習事項の理解度は概ね良好で、中間考査でも知識・理解の観点については十分満足できる。しかし、木材の特徴や地盤に起こる現象等を論理的に説明・表現することに苦手意識を持つ生徒が半数以上いる。ペア学習やグループワークも活発に行うことができるが、発表(表現)や発言の苦手な生徒への配慮が必要である。

(6) 指導計画(全 時間)

次(時数)	学習内容	活動・指導形態	評価計画
第一次 (9時間・ 本時1/9)	【軸組み】 ○軸組のあらまし ・軸組を構成する主要部材の名称を記憶し、それぞれの役割を理解する。(P.45～46) ○土台・柱・筋かい・胴差・桁・梁・火打梁・間柱・貫 ・主要部材の継手・仕口の接合例や注意事項を理解・説明できる。 また、教科書「建築設計製図」の平屋建て住宅を参照し、軸組の役割や基礎、ほかの骨組との関連を考察する。(P.47～53) ○耐震・耐風計画 ・建築物における地震や暴風による影響を理解し、演習などを通じて体験的に理解する。(P.54～59)	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に 取り組む態度
第二次 (5時間)	【小屋組】 ○屋根と小屋組 ・小屋組を構成する主要部材の名称や役割を理解する。 (P.60～61) ○和小屋・洋小屋 ・垂木・母屋などの配置と断面寸法、それらの組立順序と完成後の荷重の伝わり方などを理解・説明できる。 ・継手の位置や風圧力に対する適切な接合金物の用い方などを理解する。(P.62～67)	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に 取り組む態度
第三次 (5時間)	【床組】 ○床と床組・束を立てる床組・束を立てない床組 ・床組の構成を理解し、梁床と束立て床の相違点や共通点などを説明できる。 ・床の剛性を確保するための要点、および1階床組の腐朽、虫菌害の防止対策の重要性を理解できる。(P.68～73)	一斉 個別 班又はペア	知識・技術 思考・判断・表現 主体的に学習に 取り組む態度

●面接終了後、メモ用紙とともにクリアファイルに入れて提出してください。

『土木科』 模擬授業課題

(1) 日 時 令和7年〇月〇日 第〇校時(50分)

(2) 場 所 土木科2年教室

(3) 学年・学級 第2学年 土木科(40名)

使用教科書 土木構造設計1(実教出版)

(4) 単 元 名 第4章 梁を解く

(5) 指導する児童(生徒)の状況

【既習事項】

- ・単純梁の反力の求め方について理解し、計算練習を行っている。

【単元のねらい】

- ・単純梁に、いろいろな荷重が作用したときの反力・軸方向力・せん断力・曲げモーメントの計算、および図示を一連の手順に沿ってできるようにする。

【児童(生徒)の状況】

- ・ほぼ全員の生徒が自主的に授業中のノートをとることはできるが、一方的な講義形式の授業展開を行うと、授業に集中できるのは30分程度である。
- ・演習など個別活動では、理解力の低い生徒や集中力に欠ける生徒への配慮が必要である。
- ・授業者の発問に対して応答は少なく、数学の力が身に付いていない生徒が多い。

(6) 指導計画(全9時間)

次(時数)	学習内容	活動・指導形態	評価計画
第一次 (1時間)	【1つの集中荷重が作用する場合】 ・反力の計算。 ・せん断力の計算および図に描く。 ・曲げモーメントの計算および図に描く。	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現
第二次	(1時間・本時) 【複数の集中荷重が作用する場合】 ・反力の計算。 ・せん断力の計算および図に描く。 (p.76～77)	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現
	(1時間) 【複数の集中荷重が作用する場合】 ・曲げモーメントの計算および図に描く。	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現
第三次 (2時間)	【等分布荷重が作用する場合】 ・反力の計算。 ・せん断力の計算および図に描く。 ・曲げモーメントの計算および図に描く。	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現
第四次 (2時間)	【等変分布荷重が作用する場合】 ・反力の計算。 ・せん断力の計算および図に描く。 ・曲げモーメントの計算および図に描く。	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現
第五次 (2時間)	【モーメントの荷重が作用する場合】 ・反力の計算。 ・せん断力の計算および図に描く。 ・曲げモーメントの計算および図に描く。	一斉 個別	知識・技術 思考・判断・ 表現 主体性

●面接終了後、メモ用紙とともにクリアファイルに入れて提出してください。