

【担当教員】

山崎 貞登

【教員室または連絡先】

非常勤講師 E-mail: yamazaki@juen.ac.jp

【授業目的および達成目標】

(1) 高等学校の教育課程全体の意義や編成の原則に留意し、工業科の原則履修科目「課題研究」における、Society5.0の実現を支えるSTEAM教育のプロジェクト・ベースド学習とエンジニアリング・デザイン思考の意義と重要性について理解し、説明できる。

(2) 世界の工業技術教育の現状を踏まえ、我が国の高等学校教育課程編成における工業技術教育の特徴と課題について理解し、説明できる。

(3) 工業科の科目「課題研究」の授業設計方略を理解し、単元指導計画及び学習指導案を作成できる。同「課題研究」の模擬授業と授業検討会を実施し、その振り返りを通して、授業改善の視点を身に付けている。

学習・教育目標

A. 当該教科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、当該教科の学習内容について理解を深め、具体的な授業場面を想定した授業設計を行うことができる。

【授業キーワード】

工業科学習指導・学習形態論、世界の工業技術教育の最新動向、工業科「課題研究」、授業設計と模擬授業、工業科教員専門職能発達論

【授業内容および授業方法】

工業科教育法Ⅱでは、我が国の工業技術教育の現状と課題を俯瞰的に探究するために、プロジェクトベース学習と、エンジニアリング・デザイン思考の学習指導・学習形態（アクティブ・ラーニングを含む）の意義と重要性に着目し、イギリス、アメリカ、ドイツ、シンガポール等の工業技術教育の最新動向を学習する。次に、教科「工業」の原則履修科目である「課題研究」の実践的指導力を身に付けるために、学習指導案作成、模擬授業、ワークショップ型授業検討会を学習する。

【授業項目】

第1回：高等学校の教育課程編成における教科「工業」の原則履修科目「課題研究」と各科目のカリキュラム・マネジメント

第2回：工業科「課題研究」とSTEAM教育、エンジニアリング・デザイン思考、EdTechによる学びの個別化・最適化

第3回：イギリスの工業技術教育と学習指導・授業設計論（プロジェクト・ベースド学習）、情報機器及び教材の効果的な利活用と、生徒の認識・思考、学力に配慮した授業設計法

第4回：イギリスの工業技術教育と学習指導・授業設計論（エンジニアリング・デザイン思考）

第5回：イギリスの工業技術教育と学習指導・授業設計論（中等教育修了資格試験16歳時試験と18歳時試験の課題）

第6回：アメリカの工業技術教育と学習指導・授業設計論（プロジェクト・ベースド学習）、情報機器及び教材の効果的な利活用と、生徒の認識・思考、学力に配慮した授業設計法

第7回：アメリカの工業技術教育と、科学、数学、ランゲージアーツ、リベラルアーツ、ファインアーツ教育との連携（STEM, STEAM: Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics）

第8回：ドイツの工業技術教育と、数学、情報学、自然科学、技術との連携（MINT: Mathematics, Informatics, Natural sciences and Technology）

第9回：シンガポールの工業技術教育 - デザイン思考、イノベーションの重視 -

第10回：世界の工業技術教育の現状と、我が国の工業技術教育の特徴と課題

第11回：教科「工業」の原則履修科目「課題研究」学習指導案作成の構成原理

第12回：工業科「課題研究」学習指導案作成事例、情報機器及び教材の効果的な利活用と、生徒の認識・思考、学力に配慮した授業設計法

第13回：工業科「課題研究」学習指導案の発表とワークショップ型授業検討会

第14回：工業科「課題研究」模擬授業とワークショップ型授業検討会

第15回：工業科教員専門職能発達論（学習指導・学習形態論、比較工業科教育論）

定期試験は、実施しない

【授業時間外学習（予習・復習等）】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分程度行い、授業内容に関する復習を90分程度行うことが望ましい。

### 【教科書】

※下記【留意事項】を参照すること。受講者は、以下の4つのPDF文書を、各自のノートPC等の情報端末に予めダウンロードすること。

授業では、学習課題の探究と、主体的、対話的で深い学びのアクティブ・ラーニングを重視し、受講者は、インターネットを使用する。

- (1) 文部科学省：平成30年告示『高等学校学習指導要領』  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1384661.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm)
- (2) 文部科学省：平成30年告示『高等学校学習指導要領解説 工業編』  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1407074.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1407074.htm)
- (3) 文部科学省国立教育政策研究所：平成24年版『評価規準の作成，評価方法等の工夫改善のための参考資料 高校工業』  
[http://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/k-sen/2\\_ksen\\_kougyou.pdf](http://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/k-sen/2_ksen_kougyou.pdf)
- (4) 中央教育審議会教育課程部会 産業教育ワーキンググループにおける審議の取りまとめについて（報告）（平成28年8月26日）  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/067/](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/067/)

### 【参考書】

- (1) 山崎貞登（研究代表者）：『プログラミング的思考力を育成する技術・情報教育課程基準』，平成29年度～31年度科学研究費補助金（基盤研究（C））第2年次研究成果報告書（課題番号17K01023）（2019）  
<http://hdl.handle.net/10513/00007929>

### 【成績の評価方法と評価項目】

課題レポート1「世界の工業技術教育の現状と、我が国の工業技術教育の特徴」（計50点）と、課題レポート2「工業科『課題研究』の学習指導案と模擬授業実践」（計50点）の100点満点で評価し、成績判定する。

### 【留意事項】

受講者は、全15回共に、各自のノートPC（無線LAN接続機能とキーボード付き、講義室内の学内無線LANシステムに接続可能な状態に事前準備しておく）を忘れずに必ず持参すること。受講者は、接続に必要なIDとパスワードを、情報処理センターに事前申請し、登録しておくこと。