

新技術教育の枠組みに関する学習ガイド

クイズ

1. 本資料で提案されている新しい技術教育の枠組みの正式名称は何ですか？
2. 日本の経済が技術の優位性を必ずしも世界をリードしていない状況に陥っている原因として、本資料では何が挙げられていますか？
3. SDGs の 17 の目標のうち、技術のあり方と直接的に関わっている目標の例を二つ挙げてください。
4. 日本学術会議が提唱する新しい学術体系において、技術と特に関連の深い分野は何と定義されていますか？
5. 本資料では、技術教育が大きく二つの類型に分けられています。それは何と何ですか？
6. 技術リテラシーとは、具体的にどのような資質・能力を指しますか？
7. 技術イノベーションと技術ガバナンスは、それぞれどのように定義されていますか？
8. 技術リテラシー教育で育成が期待される汎用的な資質・能力の例を、自己との関わり、他者との関わり、生活や社会との関わりからそれぞれ一つずつ挙げてください。
9. 技術リテラシー教育の教育内容を構成する 4 つの枠組みは何ですか？
10. 技術的な問題発見・解決プロセスのトリプルループモデルとは、どのような 3 つの探究ループから構成されていますか？

クイズ解答

1. 次世代の学びを創造する新しい技術教育の枠組み（The New Framework of Technology and Engineering Education for Creating a Next Generation Learning）です。
2. グローバル化などの環境変化の中で、それまで技術の優位性を保っていた産業分野でも世界をリードしていない状況が挙げられています。
3. 例えば、7.エネルギー、8.働きがいと経済成長、9.産業と技術革新の基盤などが挙げられます。
4. 設計科学として位置付けられており、文系と理系の壁を越えて、あらゆるタイプの人工物及びその集合を対象として、学際的に取り扱う科学と定義されています。
5. 技術リテラシー教育と技術エキスパート教育です。
6. 高度な技術に支えられた現代社会に生きる全ての国民が、自らの人生を豊かにたくましく生きるとともに、未来に向けてよりよい社会の構築を図っていくために必要な基礎的な資質・能力です。
7. 技術イノベーションは、技術の進展とその成果によって社会、環境、経済などに関わる新しい価値を創出、改善、革新することです。技術ガバナンスは、技術のもたらす便益とリスクを多角的に評価・判断し、民主的な方法によって技術発達の方向性を公正・誠実に舵取りすることです。
8. 自己との関わりでは科学的認識に基づく探究力、他者との関わりでは協働・協調力、生活や社会との関わりではキャリア意識や倫理観などが挙げられます。（解答は例です）
9. ①俯瞰的な技術の捉え(共通項)、②様々な分野別の技術の理解(各論)、③技術と技術とを結び付ける力(システム化の考え方と方法)、④技術と他分野(生活や社会)を結び付ける力です。
10. ①人間の願いについて問題を明確化するニーズ探究ループ、②人工物のコアとなる技術を研究開発するシーズ探究ループ、③人工物を創造する創造ループです。

エッセイ形式の質問

1. 本資料で示されている「次世代の学びを創造する新しい技術教育の枠組み」の提案に至った背景には、どのような社会的変化や課題が存在していると考えられますか？
2. 技術リテラシー教育と技術エキスパート教育は、それぞれどのような役割を担い、両者はどのように関連し合っているのかを論じてください。
3. 技術リテラシーの概念に含まれる「技術イノベーションへの参画」と「技術ガバナンスへの参画」は、Society 5.0の実現にどのように貢献すると考えられますか？
4. 本資料で提案されている技術的な問題発見・解決プロセスのトリプルループモデルは、従来の技術教育における問題解決プロセスと比べてどのような特徴があり、それが児童生徒の学習にどのような影響を与えると期待できますか？
5. STEM/STEAM教育における技術リテラシー教育の役割について、本資料の議論を踏まえて具体的に説明し、その実践モデルが目指すものを論じてください。

用語集

- **技術教育 (Technology and Engineering Education):** 技術に関わる資質・能力を育成することを目的とした教育。
- **技術リテラシー (Technology and Engineering Literacy):** 高度な技術に支えられた現代社会に生きる全ての国民が、自らの人生を豊かに生き、未来に向けてよりよい社会の構築を図るために必要な基礎的な資質・能力。
- **技術イノベーション (Technological Innovation):** 技術に関わる科学の進展やその成果によって、社会や経済などに関わる新しい価値を創出、改善、革新すること。
- **技術ガバナンス (Technological Governance):** 技術のもたらす便益とリスクを評価・判断し、民主的な方法によって技術発達の方向性を公正・誠実に舵取りすること。
- **STEM教育 (Science, Technology, Engineering, Mathematics):** 科学、技術、工学、数学の分野を横断的に学ぶ教育。
- **STEAM教育 (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics):** STEM教育にArt（文系・芸術系教育）を加えた教育。
- **Society 5.0:** サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会。
- **設計科学:** 文理融合した新しい学術体系の一部で、あらゆるタイプの人工物及びその集合を対象として、学際的に取り扱う科学。
- **エンジニアリング (Engineering):** 人間の願いを実現するための最適な人為的成果物を創造する科学的な問題解決方略及びその知識体系。
- **エンジニアリングサイエンス (Engineering Science):** エンジニアリングにおける知識体系。工学、農学等の技術に関わる科学。
- **デザインプロセス (Design process):** 人間の欲求やニーズの満足のために、評価基準と制約条件を明確化しながら、解決策を考案・選択する体系的な問題解決方略の過程。
- **エンジニアリングデザインプロセス (Engineering Design Process):** エンジニアリングサイエンスを援用して技術の最適化を図るデザインプロセス。

- **最適化 (Optimization):** ニーズと制約条件を考慮し、最も合理的に成果を最大にしようとするこ
と。
- **ものづくり (Making things):** 素材や材料に働きかけることで、実用的な価値を持つ製品やシス
テムを構想・設計、製作、評価、改善する一連の活動。
- **内容知 (Knowing-that):** 知識、概念、原理などの認知システムにおける知。
- **方法知 (Knowing-how):** 技能、方略、方法論などの行為システムにおける知。
- **トリプルループモデル:** 技術的な問題発見・解決プロセスに含まれる 3 つの探究ループ（ニーズ
探究ループ、シーズ探究ループ、創造ループ）からなるモデル。
- **ニーズ探究ループ:** 実現すべき人間の願いについて、問題や目的、要求などを明確化するプロセ
ス。
- **シーズ探究ループ:** 創造する人工物のコアとなる技術を研究開発するプロセス。
- **創造ループ:** 人為的成果物の構想・設計、製作、評価、改善・修正といったプロセス。
- **PjBL (Project Based Learning):** 課題解決型の学習。

NotebookLM は不正確な場合があります。回答は再確認してください。