



第8回 高等学校「情報 I」オンライン学習会

情報デザイン

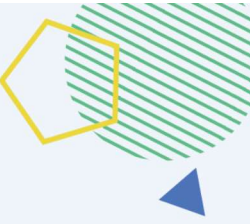
情報をデザインすることの意義、デザインするための一連の進め方

2023.02.02

大阪大学 サイバーメディアセンター

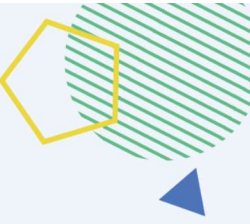
白井 詩沙香





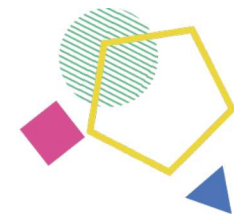
本日の内容

1. 情報をデザインすることの意義
2. デザインするための一連の進め方
3. 情報デザインの手法と指導のポイント



1. 情報をデザインすることの意義

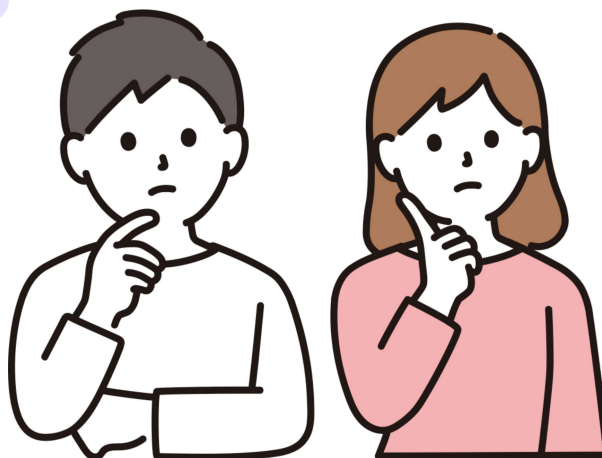
なぜ情報デザインを学ぶのか？

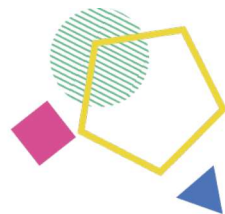


デザイナーを目指していないのに学ぶ必要はあるの？

アートと何が違うの？

学んだ知識は将来役立つの？





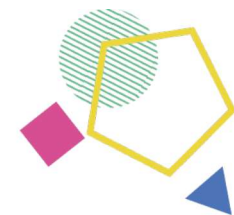
「情報デザイン」とは？

効果的なコミュニケーションや問題解決のために、情報を整理したり、目的や意図を持った情報を受け手に対して分かりやすく伝達したり、操作性を高めたりするためのデザインの基礎知識や表現方法及びその技術のこと

出典:文部科学省『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編』(2018) 28頁

➡ コミュニケーションを明確にするためのデザインの基礎知識・表現方法・技術

「コミュニケーションと情報デザイン」のねらい

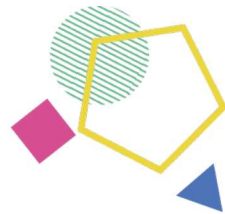


目的や状況に応じて受け手に分かりやすく情報を伝える活動を通じて、情報の科学的な見方・考え方を働かせて、メディアの特性やコミュニケーション手段の特徴について科学的に理解するようにし、
効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を身に付けるようにするとともに、コンテンツを表現し、評価し改善する力を養うことをねらいとしている。

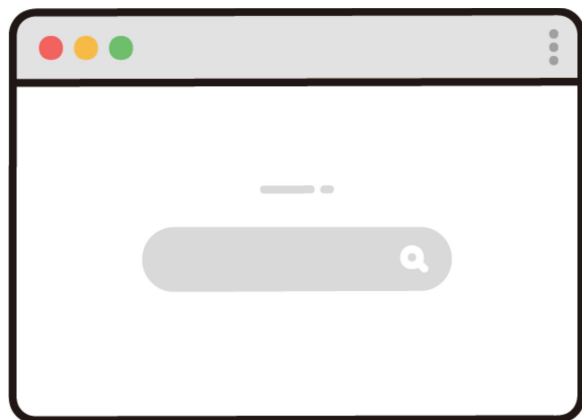
出典：文部科学省 『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編』 (2018) 27頁

情報デザインが社会で果たしている役割や利用されている知識や技能を理解するとともに
体験的な学びを通じて、情報デザインに係る知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等を育成すること

さまざまなコミュニケーション ①



社会を支える情報デザイン



Webアクセシビリティ



ユーザビリティ

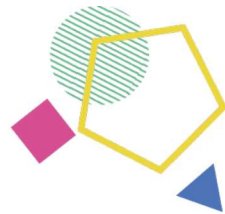
活用場面例

さまざまな情報システム、
Webデザイン、ピクトグラムなど

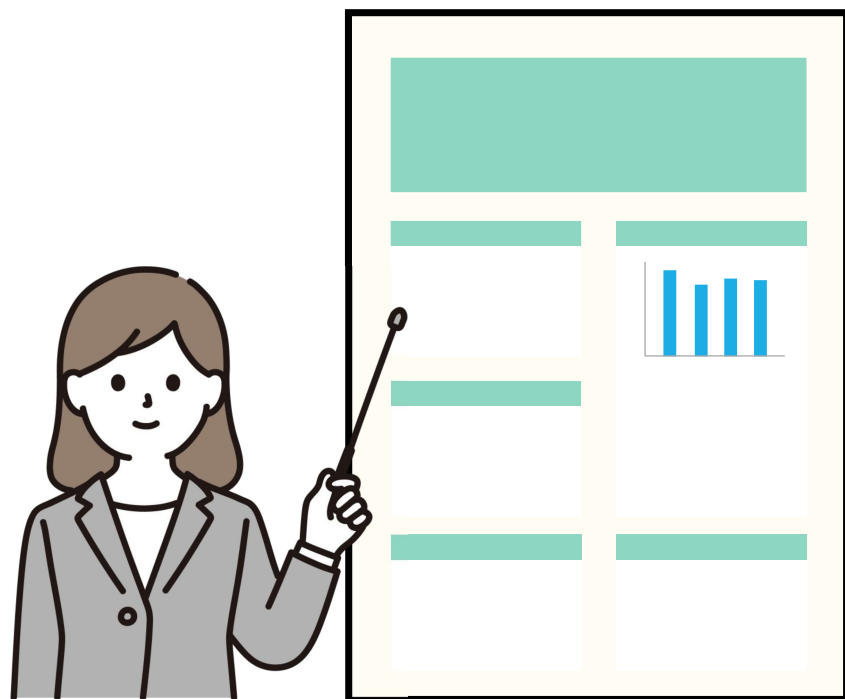
キーワード

- ✓ 情報の抽象化
- ✓ 情報の可視化
- ✓ 情報の構造化
- ✓ 情報デザインの工夫
ユニバーサルデザイン、ユーザビリティ、
アクセシビリティ、シグニファイア

さまざまなコミュニケーション ②



レポート・ポスター・プレゼンテーション

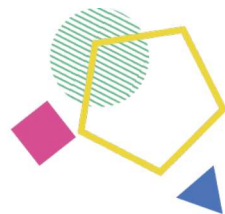


活用場面例

学校のパンフレット・レポート・発表資料など

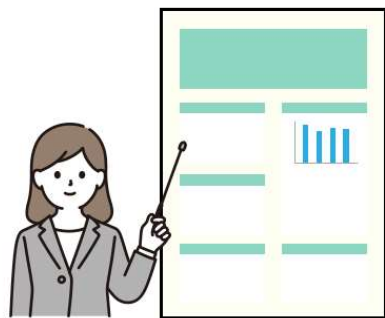
キーワード

- ✓ 情報の可視化
表やグラフの利用、配色、フォント・文字
レイアウトの工夫など
- ✓ 情報の構造化
文書の構成



誰もが必要な情報デザインの考え方

- 情報デザインは効果的なコミュニケーションのために必要な考え方
- 誰もが情報の受け手・送り手になりうる
- コンテンツを表現し、評価し改善するといった一連のプロセスを体験的に学ぶことを通して情報デザインの重要性・考え方・方法を理解する



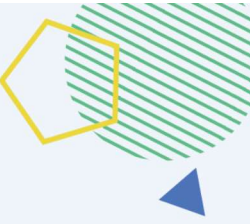
学校や職場でのレポートやプレゼンテーション



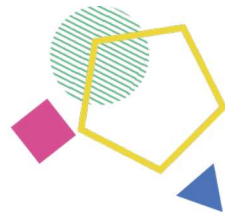
さまざまなコンテンツの開発



問題解決に有効なデザイン思考

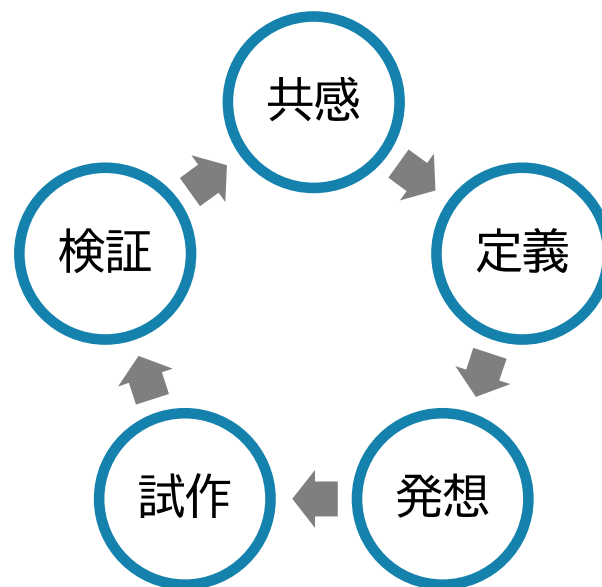


2. デザインするための一連の進め方



デザイン思考

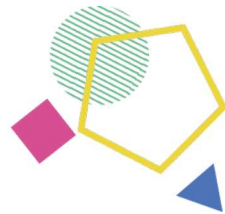
- デザイナーがデザインを行うプロセスで使用する思考法のひとつ



※ 情報デザインの授業解説動画が近日中に公開される予定とのことです

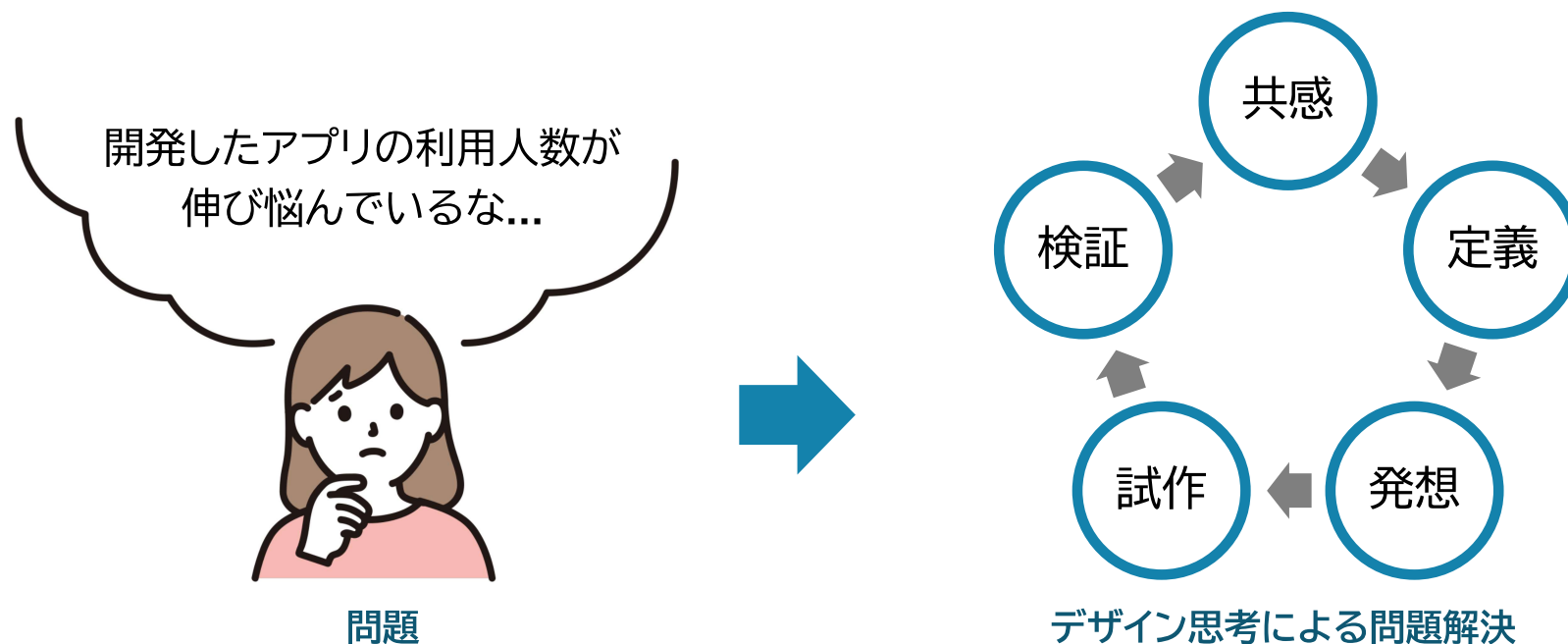
高等学校情報科に関する特設ページ

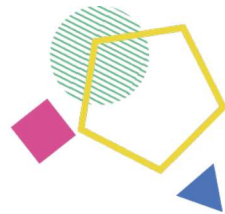
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm



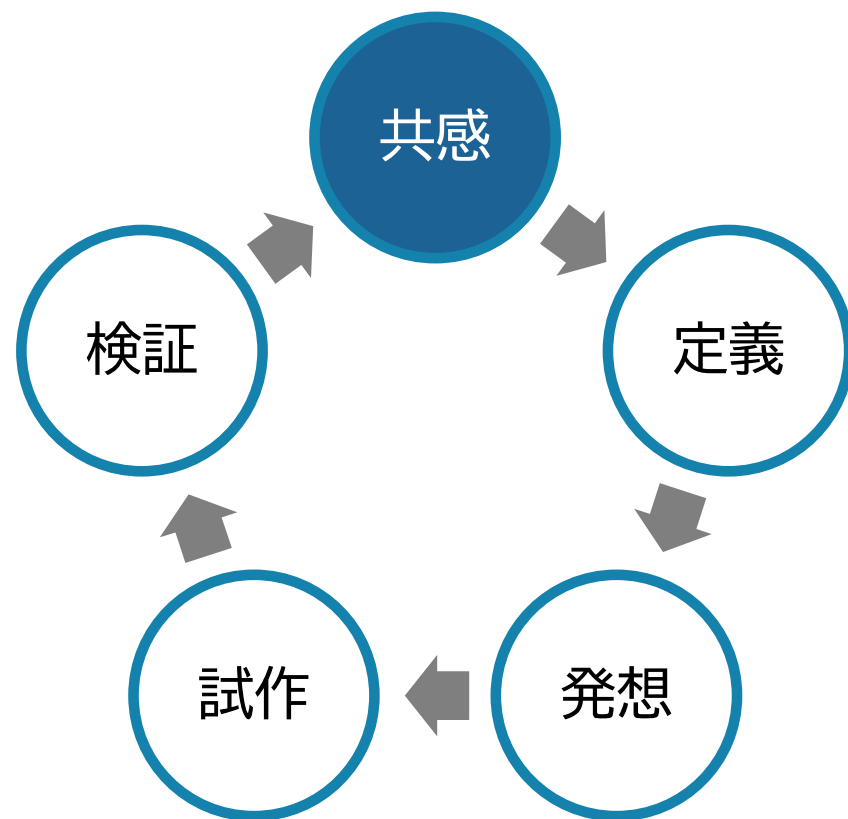
デザイン思考

- デザイナーがデザインを行うプロセスで使用する思考法のひとつ
- デザイン思考は**人間中心のアプローチ**
- 問題解決のための思考法であり, 問題解決のためのプロセス





1. 共感 Empathize



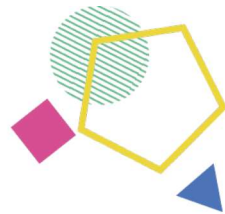
ユーザ調査を行い、ユーザのニーズを理解する

- 対象者はどのようなユーザか？
- どのような状況か？

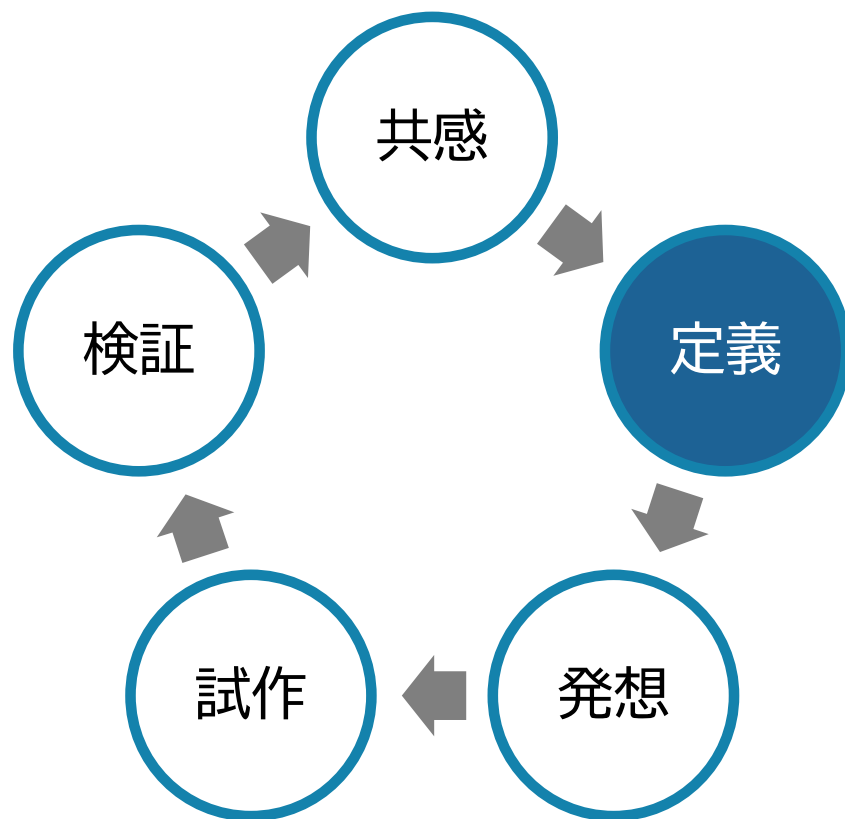
(例)システム開発の例

- システムを利用者はどのようなユーザか
- ユーザはどのような経験をもつか
- どのようなコンテキストでシステムを利用するのか

観察、インタビュー調査、コンテキスト調査法
共感マップ



2. 定義 Define



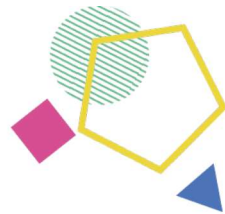
ユーザの課題を定義する

- ユーザ調査で得た情報を整理し
ペルソナを設定
- ユーザの課題を定義する

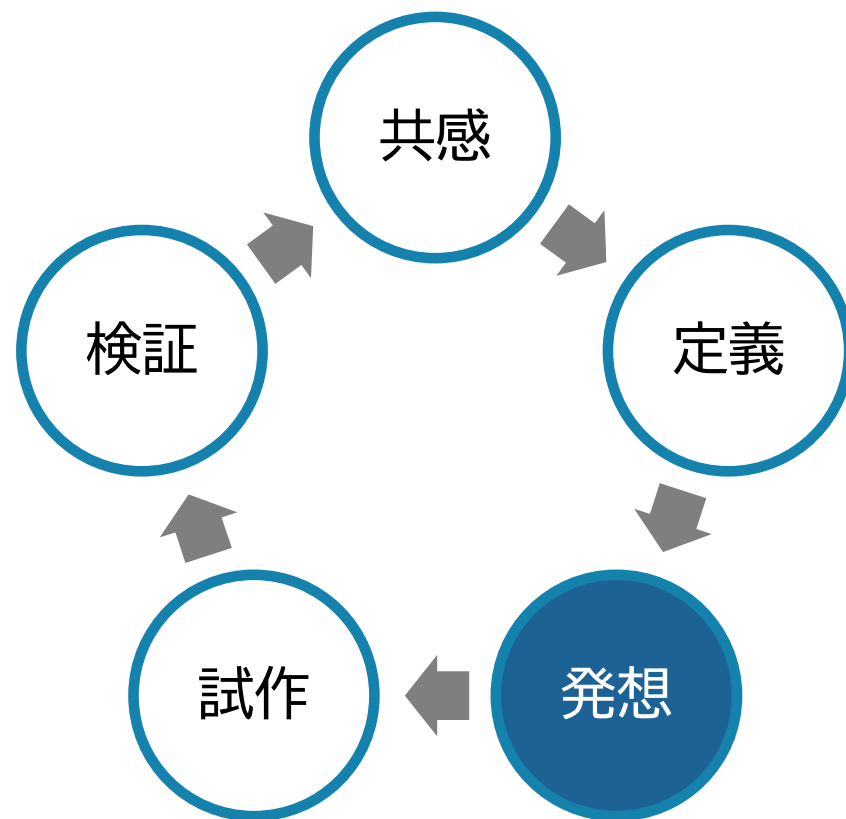
(例)システム開発の例

ユーザが抱える課題を明らかにするために、
設定したペルソナがどのようにシステムを利用するか
シナリオを作成して分析する

ペルソナ、シナリオ法



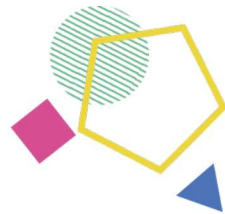
3. 発想 Ideate



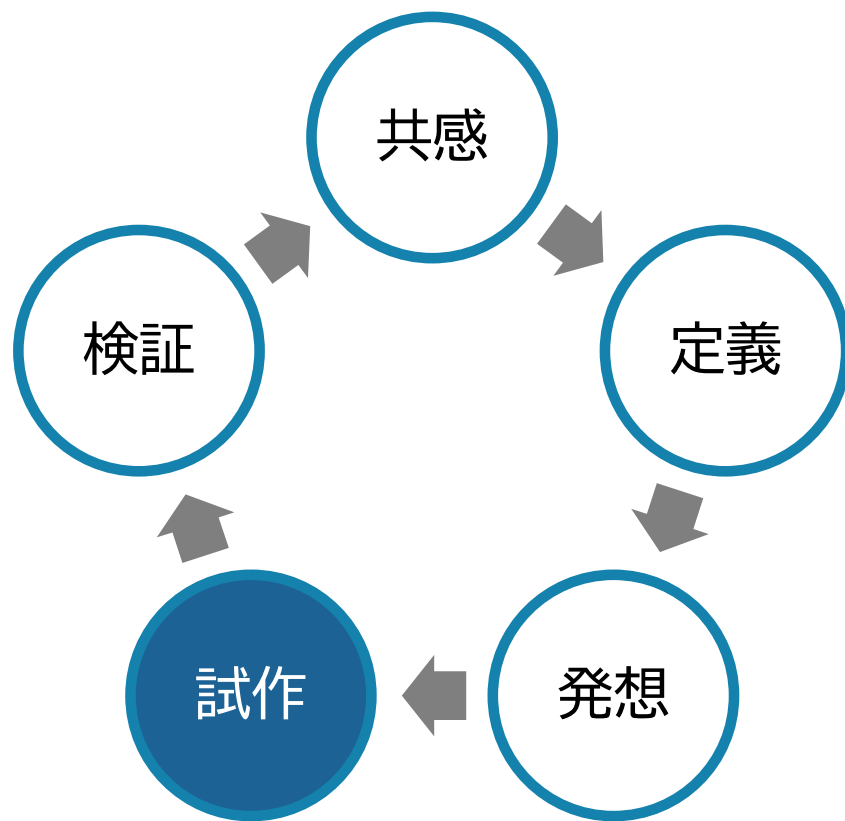
課題解決のためのアイデアを創出する

- アイデアを共有し、整理する
[ブレインストーミング]
 - 他者の意見を批判しない
 - たくさんのアイデアを出そう (質より量)
 - 遠慮せずに発言しよう
 - 結合改善は歓迎

ブレインストーミング, KJ法



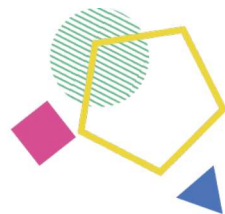
4. 試作 Prototype



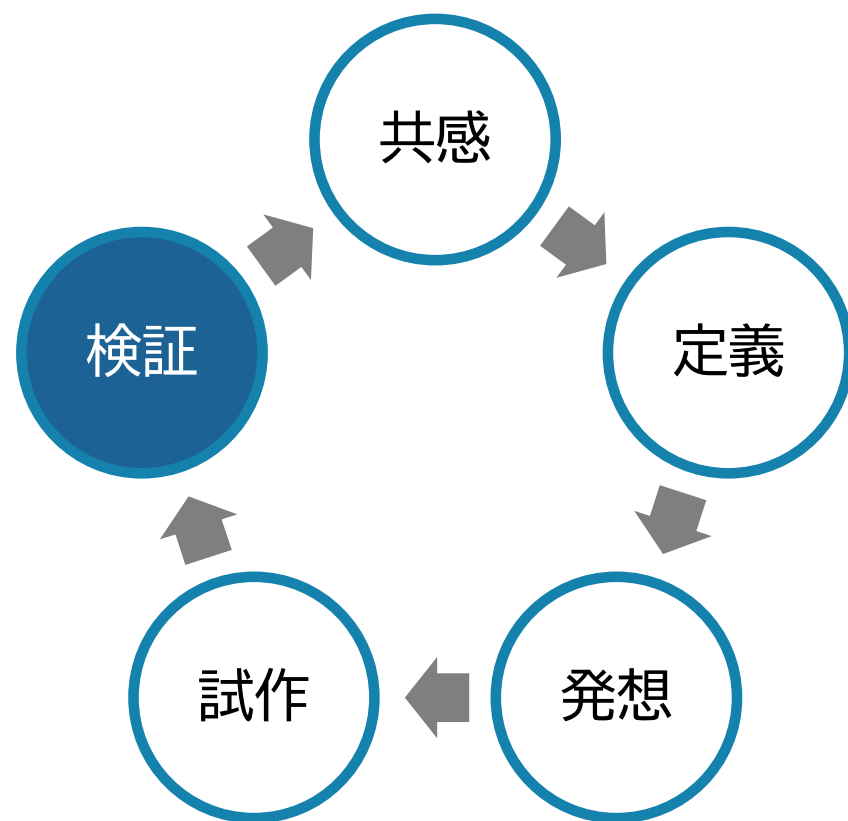
プロトタイプを制作する

- プロトタイプは中間成果物ではなく
試行錯誤するためのテスト材料
- 失敗は早めに
- 最終的なデザインに対する忠実性のレベルに
よって、用いるデザイン手法が異なる
- アイデアの検討段階であればスケッチでよい

ペーパープロトタイプ、垂直型・水平型プロトタイプ

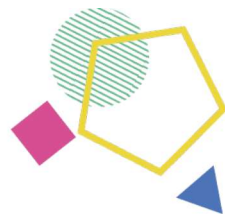


5. 検証 Test



プロトタイプを検証し、改善する

- ユーザに試してもらい、そのフィードバックをもとにプロトタイプを改善したり、場合によってはユーザニーズを再定義するなど、必要なステップを繰り返す。
- 早い段階でユーザからフィードバックをもらうことでUser Experience(UX)を改善できる



授業でデザイン思考を体験する

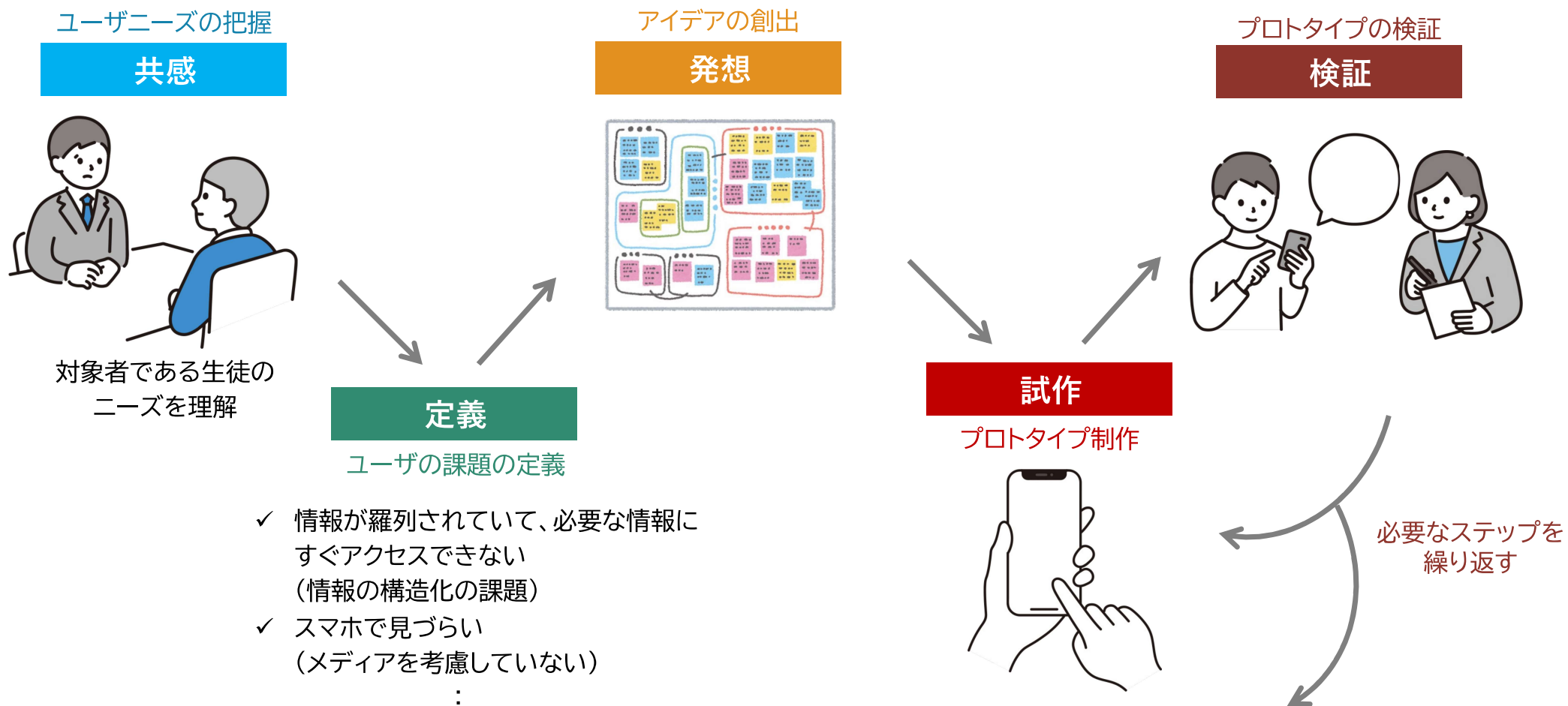
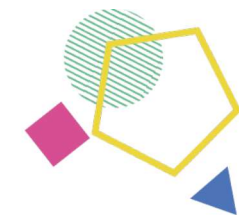
① 問題を設定する

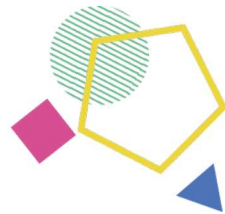
- (例)
- 所属している部活の入部人数が伸び悩んでいる
 - 学内向け情報サイトを立ち上げたのに利用者が増えない
 - 若者の運動不足が課題になっている

② ユーザ思考のプロセスに沿って課題解決に取り組む

共感	対象者への観察・調査や共感マップの作成などを通してユーザーニーズを理解
定義	ユーザの課題を定義する
発想	課題解決のためのアイデアを創出する
試作	プロトタイプを制作する
検証	プロトタイプを検証し、改善する

例：学内向け情報サイトを立ち上げたのに利用者が増えない



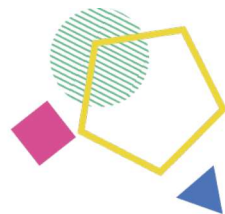


実習の工夫: プロトタイプ制作方法

high Level of Fidelity low



- 紙(ペーパープロトタイピング)
- プレゼンテーションツール
- グラフィックソフト
- UI/UXデザインツール
- Webサイトやアプリケーションの実装

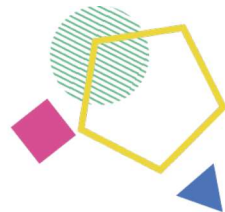


実習の工夫: プロトタイプの方法

- Low-Fidelityなプロトタイプは低コスト・短期間で作成可能
- 検証したい機能やインタフェース部分がHigh-Fidelityなプロトタイプとして検証する方法

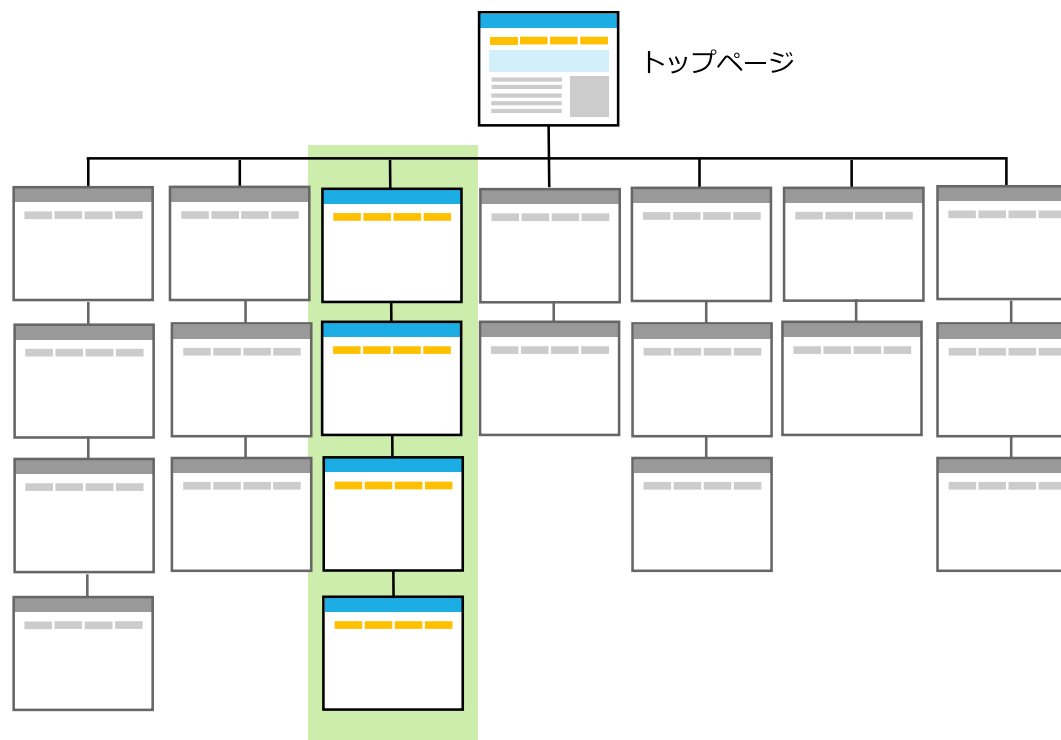
垂直型プロトタイピング:機能数を減らす手法

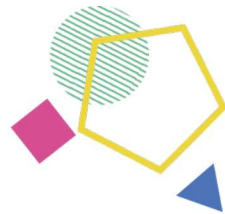
水平型プロトタイピング:機能レベルを落とす手法



垂直型プロトタイピング

特定の機能について、画面仕様など詳細に制作する手法





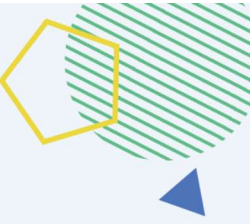
授業でデザイン思考を体験する

① 問題を設定する

- (例)
- 所属している部活の入部人数が伸び悩んでいる
 - 学内向け情報サイトを立ち上げたのに利用者が増えない
 - 若者の運動不足が課題になっている

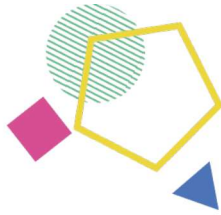
② ユーザ思考のプロセスに沿って課題解決に取り組む

共感	対象者への観察・調査や共感マップの作成などを通してユーザーニーズを理解
定義	ユーザの課題を定義する
発想	課題解決のためのアイデアを創出する
試作	プロトタイプを制作する
検証	プロトタイプを検証し、改善する



3. 情報デザインの手法と指導のポイント

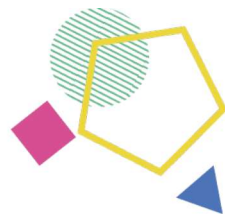
全体にわたる学習活動



情報と情報技術を活用して問題を発見し、その解決に向けて適切かつ効果的なメディアやコミュニケーション手段を選択し、情報デザインの考え方や方法に基づいてコンテンツを設計、制作、実行、評価、改善するなどの一連の過程に取り組むことが考えられる。

例えば、学校紹介や学校行事などの特別活動などと連携したWebページやポスター等のコンテンツの制作を取り上げ、情報デザインに関する問題を発見するためにブレインストーミングや情報通信ネットワークを通じた情報収集を行い、得られた情報を関連付けたり、表にしたり、図解したりすることで情報を整理することが考えられる。また、問題の解決策を検討するためにラフスケッチや絵コンテを作成したり、図やグラフによって情報を可視化したりすることなどが考えられる。これらを基に、適切かつ効果的なメディアやコミュニケーション手段を選択するための討議や試作、出来上がりを見通した設計に基づく役割分担と制作、適切な評価方法の決定とそれに基づく改善などを扱うことが考えられる。

出典：文部科学省『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 情報編』(2018) 38頁

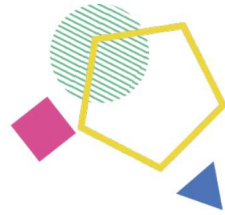


情報デザインの特徴

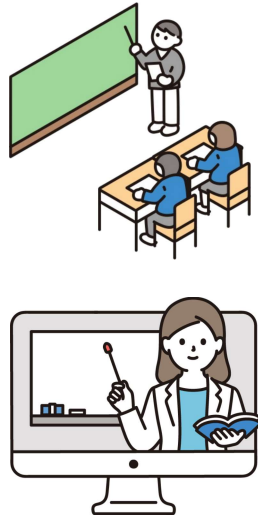
- 情報デザインの目的はコミュニケーションを明確にすること
- ユーザ中心のアプローチであり、社会を支えるさまざまなシステムやコンテンツは、対象とするユーザのために、さまざまな配慮がなされている

学んだ情報デザインの方法や考え方に基づき
実際に生徒自身が一連のプロセスを体験することで理解が深まる

Webページ制作を例にした活動例

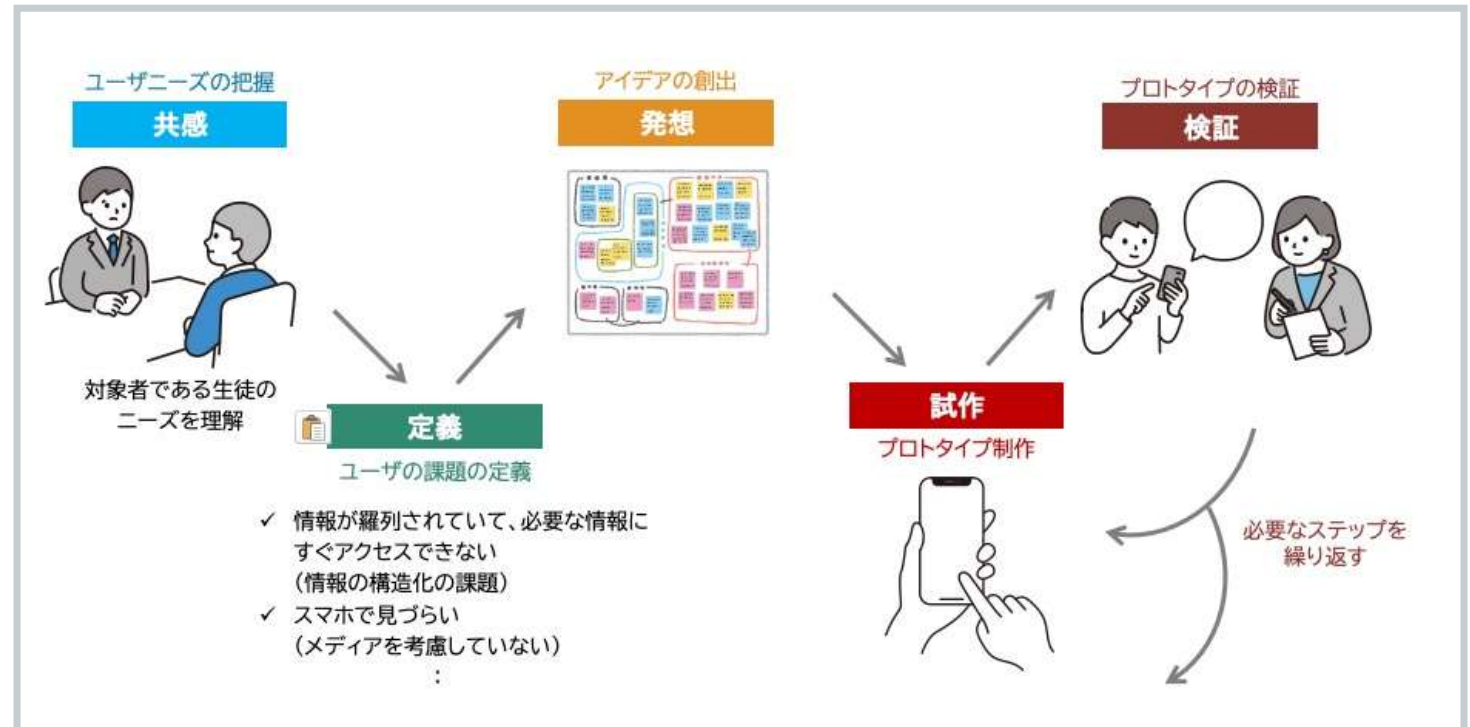


基本知識の習得

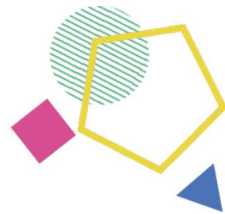


- ✓ 情報の抽象化, 構造化
- ✓ アクセシビリティ
- ✓ ユーザビリティ
- ✓ シグニファイア など

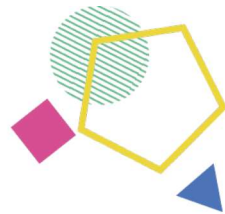
体験的な学習



情報デザインの学習内容



<p>(ア) メディアの特性と コミュニケーション手段</p>	<ul style="list-style-type: none">○ 知識及び技能:メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解すること○ 思考力、判断力、表現力等:メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択すること <p>数値や文字、静止画や動画、音声や音楽などの情報のデジタル化(標本化、量子化、符号化)、データの圧縮・展開、メディアの特性、コミュニケーション手段の特徴、情報技術の発達によるコミュニケーション手段の変遷</p>
<p>(イ) 情報デザイン</p>	<ul style="list-style-type: none">○ 知識及び技能:情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること○ 思考力、判断力、表現力等:コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えること <p>目的や受け手の状況に応じて伝達する情報を抽象化、可視化、構造化する方法、ユニバーサルデザイン、ユーザビリティ、アクセシビリティ、シグニファイア</p>
<p>(ウ) 効果的なコミュニケーション</p>	<ul style="list-style-type: none">○ 知識及び技能:効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付けること○ 思考力、判断力、表現力等:効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善すること <p>目的や受け手の状況に応じたコンテンツの設計、制作、実行、評価、改善などの一連の過程、情報デザインの考え方や方法についての理解を目的としたWebサイトやアプリケーション等のインタフェース、ポスターの作成等の学習活動</p>



(イ) 情報デザイン

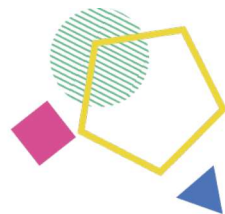
○ 知識及び技能

情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解すること

○ 思考力、判断力、表現力等

コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えること

- 目的や受け手の状況に応じて伝達する情報を抽象化、可視化、構造化する方法、年齢、言語や文化及び障がいの有無などに関わりなく情報を伝える方法を理解する
- これらの知識や技能によって作成された情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解する



学習トピック

- 道路標識やトイレの場所などを示すサイン、Webページなどの情報デザインを取り上げ、情報を抽象化、可視化、構造化する方法について取り上げる

情報を抽象化する方法

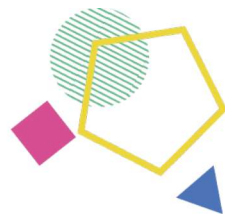
アイコン、ピクトグラム、ダイアグラム、地図のモデル化

情報を可視化する方法

表、図解、グラフ

情報を構造化する方法

文字の配置、ページレイアウト、**Webサイトの階層構造**、**ハイパーリンク**

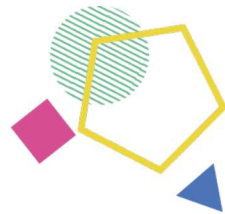


ヒックの法則

人はより多くの選択肢が与えられるほど決断するのに時間がかかる

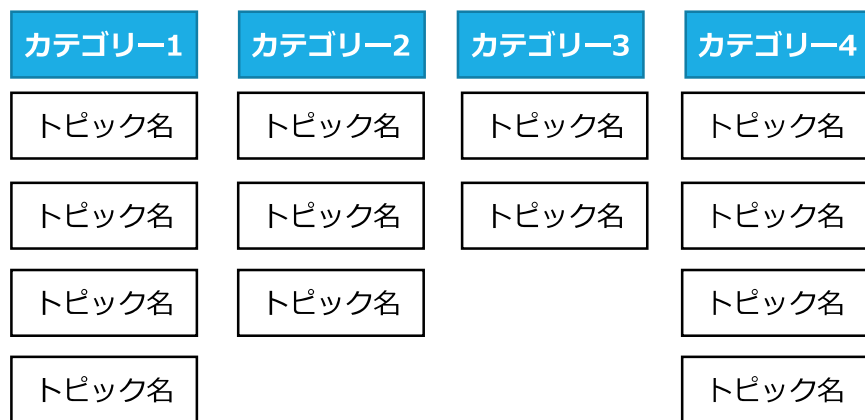
- 心理学者のWilliam Edmund Hick氏とRay Hyman氏が1952年に定式化した
- 選択肢の数を増やすと対数関数的に意思決定まで時間が増加することを発見した
- 多くの選択肢が与えられるほど、ユーザの認知負荷が高くなる

応答に時間がかかり意思決定が遅くなる場合は選択肢を最小限に減らす

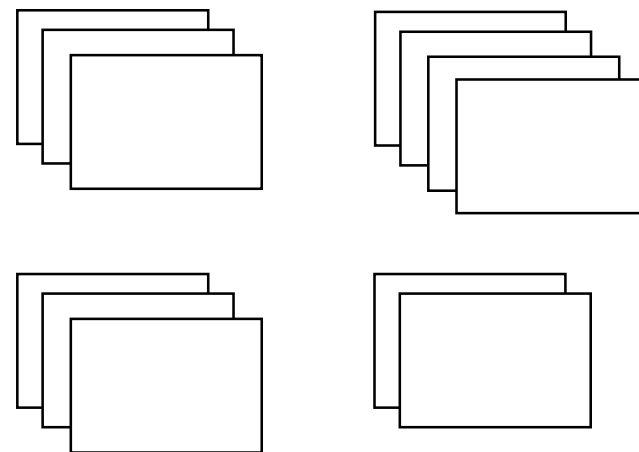


カードソート

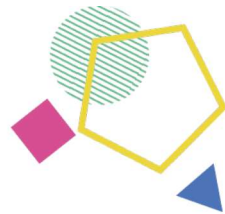
- 情報を書き込んだ紙のカードをユーザに分類してもらう手法
- 決められたカテゴリーに整理するクローズドと自由にグループ分けをするオープンの2種類の方法がある



クローズドのカードソート

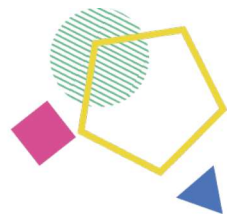


オープンのカードソート



学習トピック

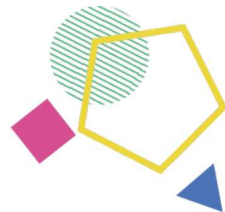
- 道路標識やトイレの場所などを示すサイン、Webページなどの情報デザインを取り上げ、情報を抽象化、可視化、構造化する方法について取り上げる
- 全ての人に伝わりやすい情報デザインの工夫をとりあげ、**ユニバーサルデザイン**、**ユーザビリティ**、**アクセシビリティ**や環境の様々な要素や人の動作などに働きかける**シグニファイア**などを扱う



アクセシビリティ

- 高齢者や障がいの有無にかかわらず、誰もが製品やサービスを利用できること
- ウェブアクセシビリティはウェブを対象としたアクセシビリティのこと。
Webが特定の利用状況において特定の目標を達成するためにユーザの多様なニーズ、特性及び能力で使える度合いのことを指す
- インターネットの普及に伴い、社会生活を送る上で重要な情報源であり、高齢者や障がいの有無にかかわらず、ウェブページ上の情報にアクセスできるようにする必要がある

ウェブアクセシビリティのガイドライン



ウェブアクセシビリティに関する代表的なガイドラインはWCAG 2.0、ISO/IEC 40500:2012、JIS X 8341-3があり、統一されている

ガイドラインは、以下の4原則を中心に構成されている

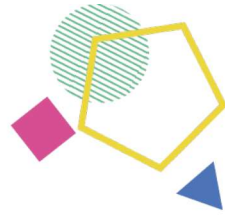
知覚可能: 情報及びユーザインタフェースコンポーネントは、利用者が知覚できる方法で利用者に提示可能でなければならない

操作可能: ユーザインタフェースコンポーネント及びナビゲーションは操作可能でなければならない

理解可能: 情報及びユーザインタフェースの操作は理解可能でなければならない

堅牢性 : コンテンツは、支援技術を含む様々なユーザエージェントが確実に解釈できるように十分に堅牢でなければならない

ウェブアクセシビリティの例



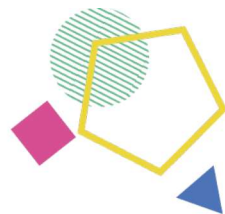
画像など、全ての非テキストコンテンツが、テキストでも利用可能であるようにすること



```

```

alt属性に代替テキストを設定することで
テキストブラウザや音声読み上げブラウザにおいて
画像の代わりにテキストが読み上げられる

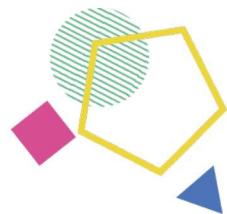


ウェブアクセシビリティの例

色が、情報を伝える、動作を示す、反応を促す、又は視覚的な要素を判別するための唯一の視覚的手段になっていない。

必須項目	氏名	<input type="text"/>
必須項目	e-mail	<input type="text"/>
	所属	<input type="text"/>
	職名	<input type="text"/>

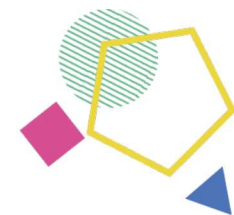
必須項目を示すために色だけでなくテキストも用いる



他の学習項目との連携

- 情報デザインの方法や考え方はさまざまなコミュニケーションに役立つ
- 文書作成やプレゼンテーションなどで活用できる情報デザインの手法については他の学習項目でそれらを活用する際には、繰り返し学んだ内容を意識して制作するように指導する

プレゼンテーションでの情報デザイン例



書体・フォント

サイズと太さ

行・文字・段落の間隔

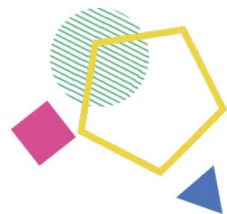
書体・フォントの違い

情報を分かりやすく伝える

- 同じ内容でも視認しやすさによって伝わる情報量・イメージが異なる
- 情報を正確に、分かりやすく伝えるためには「情報デザイン」が重要

情報を分かりやすく伝える

- 同じ内容でも視認しやすさによって伝わる情報量・イメージが異なる
- 情報を正確に、分かりやすく伝えるためには「情報デザイン」が重要



書体とフォント

ゴシック体

メイリオ

ヒラギノ角ゴシック

MSゴシック

HGSゴシックE

HG丸ゴシックM-PRO

明朝体

ヒラギノ明朝Pro

HGS明朝E

MS 明朝

MSP 明朝

HG明朝E

サイズと太さ

デザイン思考

共感

ユーザニーズの理解

定義

ユーザの課題を定義する

発想

課題解決のためのアイデアを創出する

試作

プロトタイプを制作する

検証

プロトタイプを検証し、改善する

デザイン思考

共感

ユーザニーズの理解

定義

ユーザの課題を定義する

発想

課題解決のためのアイデアを創出する

試作

プロトタイプを制作する

検証

プロトタイプを検証し、改善する

行・文字・段落

デザイン思考

共感

ユーザニーズの理解

定義

ユーザの課題を定義する

発想

課題解決のためのアイデアを創出する

試作

プロトタイプを制作する

検証

プロトタイプを検証し、改善する

デザイン思考

共感

ユーザニーズの理解

定義

ユーザの課題を定義する

発想

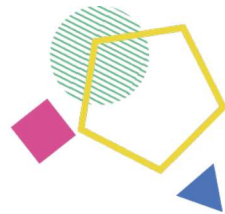
課題解決のためのアイデアを創出する

試作

プロトタイプを制作する

検証

プロトタイプを検証し、改善する

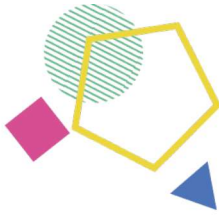


実習時のポイント

- デザイン思考の一連のプロセスの理解と座学で学んだ情報デザインの考え方・方法と実習を繋げる
- 他の学習項目でも情報デザインの手法が活かせる場面では活用する

学んだ情報デザインの方法や考え方に基づき
実際に生徒自身が一連のプロセスを体験することで理解が深まる

まとめ



- 情報デザインは効果的なコミュニケーションのために必要な考え方
- コンテンツを表現・評価・改善する一連のプロセスの体験は情報デザインの重要性・考え方・方法の深い理解につながる
- 他の学習項目との内容の繋がりや特別活動等との連携を踏まえ問題設定や制作物等の演習活動を選択していただくと効果的
- 他の学習項目でも情報デザインの手法が活かせる場面では活用する