

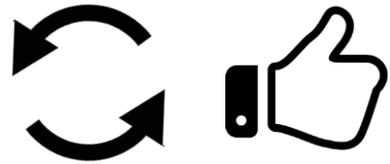
情報科におけるハイブリッドな学び

-オンデマンド教材の活用とその可能性-

和歌山県教育委員会

学校教育局県立学校教育課 指導主事 肥田真幸

3つの柱



主体的に取り組む態度
感性, 思いやりなど

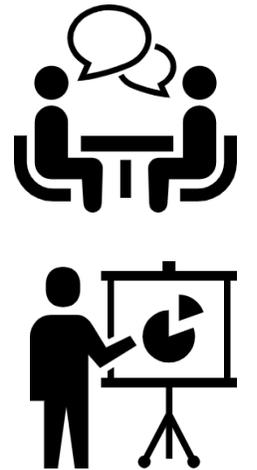
学びに向かう力,
人間性など

知識及び技能

思考力, 判断力,
表現力など

知識・技能

思考・判断・表現



主体的な学びへ

何を「**学ばせる**」か
どう「**学ばせる**」か

何を「**学ぶ**」か
どう「**学ぶ**」か

学ぶ

etc...

令和の日本型教育
個別最適な学び×協働的な学び等

大学入学共通テスト

授業の
リ
デザイン

ICT活用・GIGA 1人1台端末

観点別評価の充実

協働的な学び 主体的・対話的な深い学び

学習指導要領の改訂

教わる

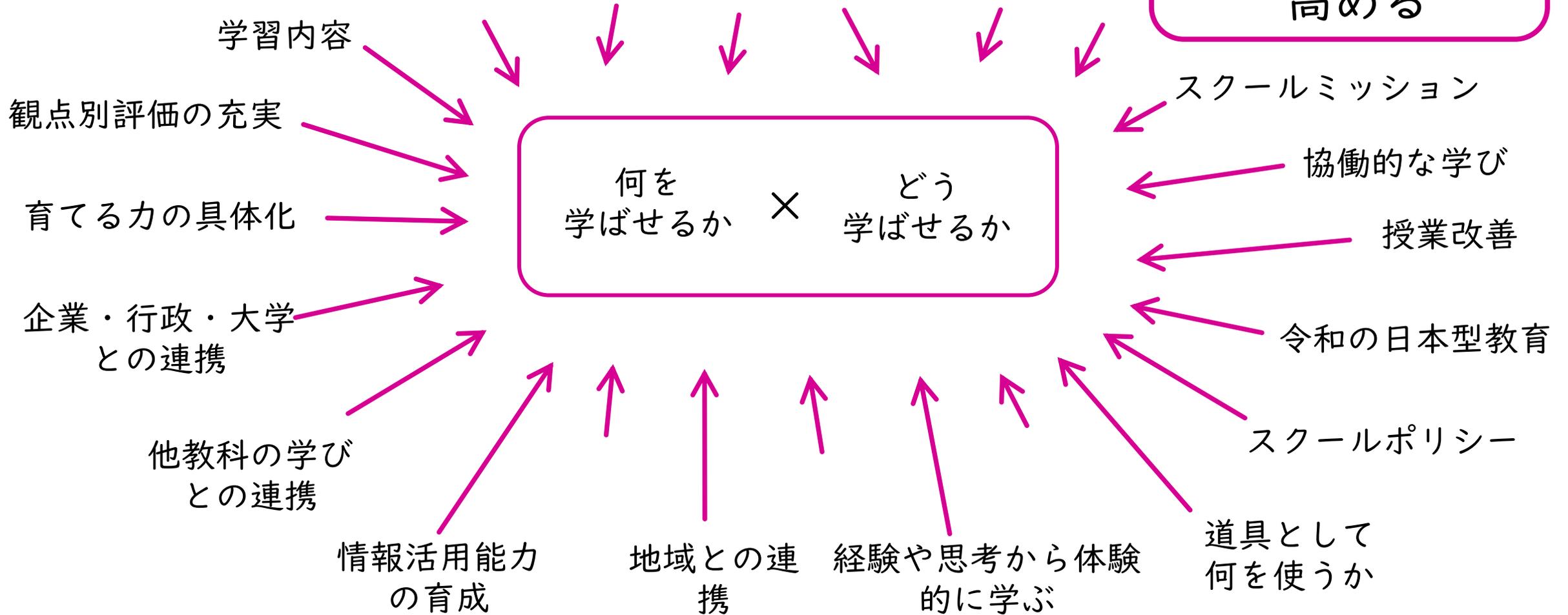
何を「**教える**」か
どう「**教える**」か

何を「**教わる**」か
どう「**教わる**」か

授業の デザイン

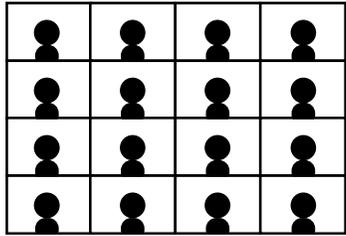


生徒の
資質・能力を
高める

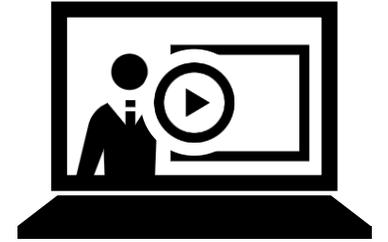


コロナ禍の学びの保障

同時双方向型オンライン学習



授業動画配信



未曾有の一斉休業

緊急事態宣言下

在宅学習



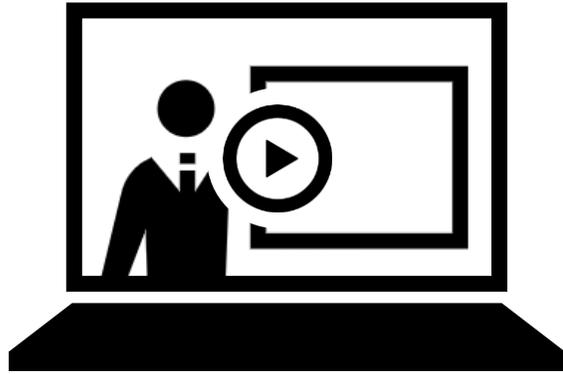
デジタル学習教材の活用



学習プリントの配布



授業動画配信



- ・休業の中、各学校で動画の作成・公開が進められた。
 - － 各学校のWebページやYouTube等を活用。
 - － 内容が重要で、手の込んだものである必要がない。
 - － 5教科が中心となって作成が進んでいる。
 - － さまざまな工夫をもって作成されている。
- ・生徒たちは、普段から動画視聴に慣れており、教師が思った以上に配信に対応できる。
- ・YouTuberには、学習動画を配信する人もいる。
 - － 既に活用している生徒もいるという事実もある。
- ・某学習支援サービス等でも動画教材は活用されている。
 - － 情報科の授業については本数があまりない。

授業動画配信



強み

- いつだって
- 個別最適な学びに向いている。
 - ~~特に、緊急事態時などにおいて有効活用できた。~~る
 - 生徒は自分の好きな時に、スマホ等があるだけで何度でも視聴できる。
 - 資料や教科書のみ、文字のみの解説よりも、動画による解説がある方がわかりやすい。 ...

学校間等で
共有・整理

(個人で蓄積・整理?)

弱み

- ・ 一般的に広く公開されている動画を活用しようとする、必要な内容の動画を探す必要がある。
- ・ 公開している人物についてなど、内容以外にも確認が要る場合が考えられる。
- ・ 公開がいつ終わるか等の懸念がある。
- ・ 普段の授業での活用事例が少ない。
- ・ 自作には時間がかかる。作ったことがない。 ...

提案

活用の有用性と
授業 **リ** デザイン

授業動画

動画の「学び」への活用

タイミング

- ・授業時間外
 - 授業前
 - 授業後
 - 長期休暇
- ・授業時間内
 - 導入
 - 展開
 - まとめ

...

用途

- ・知識定着、技能習得（解説）
- ・問題定義
- ・実験や実演の代替
- ・既知事項の確認、学び直し
- ・予習、復習
- ・補足、補填
- ・その他

...

対象

- ・生徒
 - 個別（1人1人が個々で）
 - 複数（グループで）
 - 一斉（クラス全体等で）
- ・教員（時間外）
 - 授業で活用
 - 授業スキルの向上
 - 専門性の向上
 - 教材研究

...

内容(単元)

どの単元で
どのコマで
...

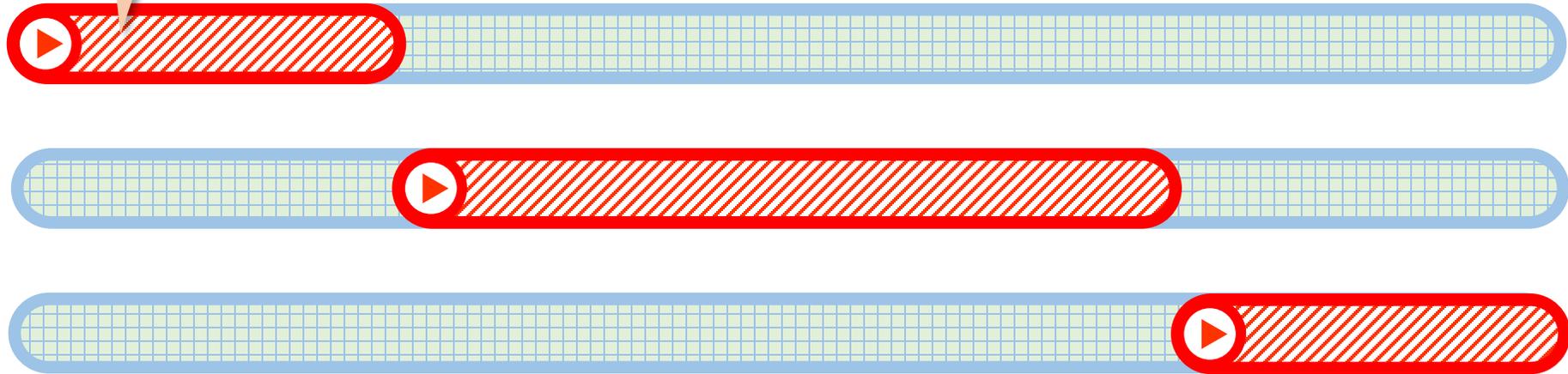
動画の構成

動画の制作
構成
編集
...

活用のタイミング

※ 動画の尺を表すものではない。短い動画や複数の動画を活用してデザインする。

授業時間内



授業前

予習

導入

前半

展開

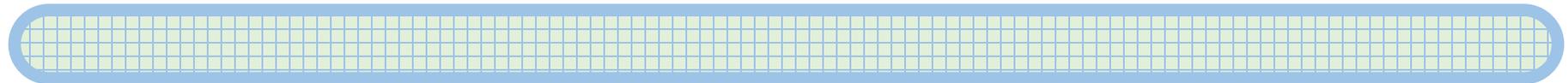
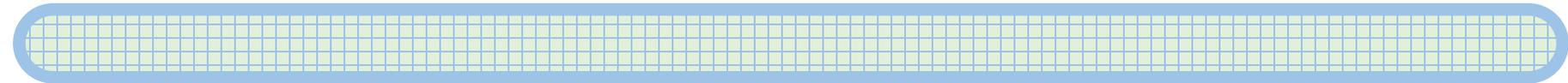
後半

まとめ

授業後

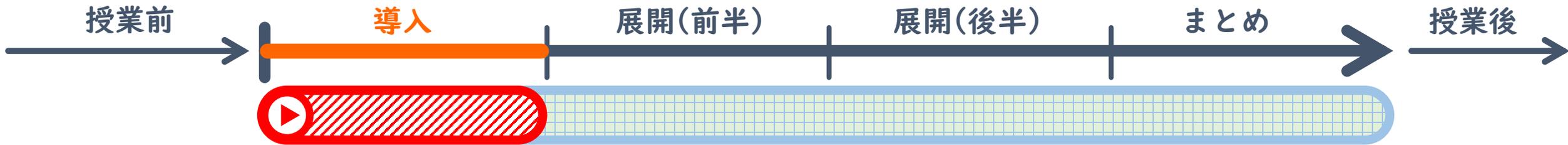
復習

授業時間外



活用のタイミングと用途の例

授業時間内



導入 ☞ 本時のねらいを示し、展開が効果的に機能するよう、興味を持たせたり、関心を高めたり、「知りたい！」を誘発したりする

導入場面での活用例

- ▶ **なぜ学ぶのかを考える動画** 「本時の個人の目標」をアンケート等で併せて入力などもよい
☞ 学ぶ重要性やその意図、「ねらい」の意味について考える
- ▶ **「展開」での思考を深める動画** 「展開」の時間にも活用させると効果的
☞ 展開での活動を深めるため、動画で前提となる知識解説やその確認、また、あえて動画で問いかけたり、疑問が出るようにしたりすることで、個別での思考、ペア・グループ協議につなげる
- ▶ **前回授業の振り返り内容の動画** 繰り返し行えるWebテストと併用すると効果的
☞ 本時の活動や学びをより効果的・効率的に深める etc...



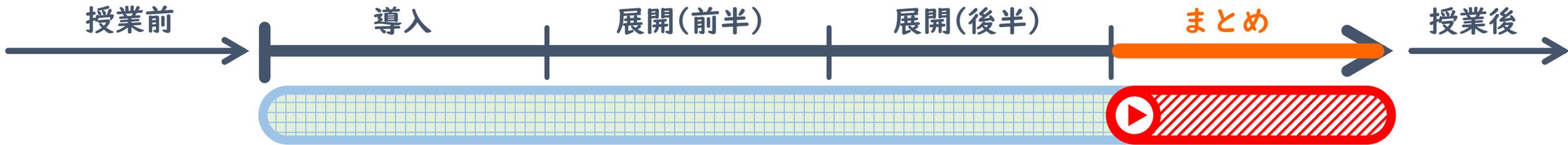
展開 ☞ ねらいを達成するために、知識・技能の習得や思考・判断・表現活動を行い、生徒が主体的に学ぶ活動を展開する

展開場面での活用例

- ▶ 個別の学習を進める動画 反復的に学ぶことができるドリル教材等を活用する
 ☞ 個別に学習／思考する場合、関連動画を含めて視聴するなどよい
- ▶ ペアやグループでの思考を深める動画 テーマに応じ、必要なものを選び何度も見返す
 ☞ テーマごとにペアやグループ協議を行う場合、個別に見返したり、グループごとに必要なものを選択して活用できるようにし、考えや協議を深める
- ▶ ジグソー法による学び 個別の学び> 集団の学び& 主体的な学びが可能、時短にも。
 ☞ 「導入～展開(前半)」を使って別々の知識を動画で学び、展開(後半)で学んだ知識の共有(教えあい)を展開する etc...

活用のタイミングと用途の例

授業時間内



まとめ ☞ 本時の学び、活動をまとめるとともに、粘り強い取組や自己の学びを調整できるように振り返り、確実な学びにつなげる

まとめ場面での活用例

- ▶ **本時の学びを補正する動画** 机間指導する中で適宜活用したり、後でみるよう指導する
☞ 調べ学習等において個別や集団で知識の学習を行った場合、間違ったり勘違いしやすい内容部分を動画により補正する
- ▶ **次のステップや広い視点への動画** 学びの活用方法や発展的な振り返り、カリマネも
☞ 本時の学びを活用してできることや、より高い技能によってできること、次の授業での学び等を視聴し、先のステップや応用的な内容に学びをつなげることで、関心・興味に応じたより個別最適な学びを可能にする
また、関連する他教科の動画により、学びのつながりを認識する etc...

授業前

導入

展開(前半)

展開(後半)

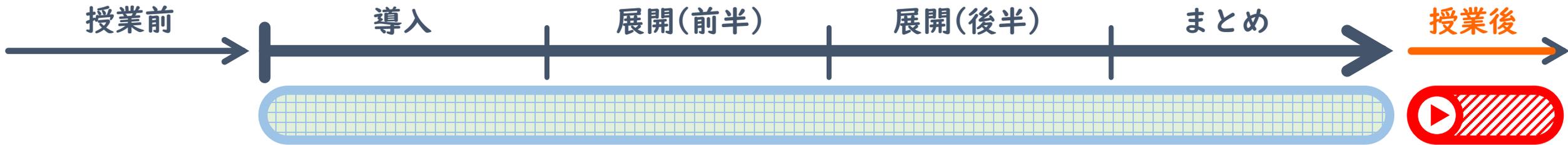
まとめ

授業後

授業前  予習や家庭学習などで個別に学ぶ場面で活用する

授業前での活用例

-  「反転学習」の実施 一緒に活用できるWebテストなどがあると効果的
 事前に自宅や放課後等に動画を見て知識を学び、授業では協議や演習活動、確認テスト等を中心に行い、理解を深める
-  効果的な「予習」 予習時に活用できるWebテスト等の併用も効果的
 短めのポイント説明等、予習等に動画を活用できるようにしておくことで、学習者の予習の効率を高める
-  中学校段階の学び直し 高等学校での学びの内容とのセットで構成するのもよい
 中学校段階の学びを必要に応じて個別に活用して学びなおす etc...



授業後 復習や補習、家庭学習などで個別に学ぶ場面等で活用する

授業後での活用例

- 学習内容の復習** 一緒に活用できるWebテストなどがあると効果的

定期考査や分からなかった点などを個別に復習する場合に利用でき、粘り強く取り組んだり、自己の学びを調整したりする
- 関心・意欲に応じる内容** より高い学びを可能にするリンクなどを併せて提供するのよ

授業(教科や科目内)での学びに加えて、より高いレベルの専門的な学びを可能にしたり、趣向に応じた内容に対応する。
- 関連のある内容動画** 学習内容に関連する動画で「学びをより深める」ために活用

授業内容に関連するより広い、深い学びに誘う動画 etc...

その他の活用 授業実施の時数格差の補完、多様性への対応、アーカイブ

- ▶ 授業実施の時数格差への補完と機会の保障 夏季休暇の宿題などでも活用できる。
 -  授業の曜日による週回りでクラスごとに実施時間に差が生じる場合がある。その際に補完するものの1つとして活用する。補習でも活用できる。
- ▶ 多様な生徒への対応 出席認定は困難であるが、「学びたい」を叶えられる可能性。
 -  学校に来れない状況（入院や安定しない体調、不登校等で学校に来れない生徒への学びの保障として機会の確保にもなる。
- ▶ 生徒の発表や授業自体の録画によるアーカイブ 色々な活用ができるかも。
 -  生徒の発表状況を活用できる動画としておくことで、あとで再度評価したり、個人が見直しや振り返りをしたり、次年度の授業において例として示すなども可能。また、授業自体の録画は、多様性への対応にも活用したり、先生自身の授業改善、教科での柔軟な研究授業にも活用もできる。

※ 生徒の姿をそのままアーカイブとして用いるには、注意が必要。

教員の活用 授業動画は教員が活用することも考えられる

- ▶ **学習内容の確認・専門性の向上** **学校間や広い域内での共有ができることが大切**
 -  授業者において学習内容を再度確認したり、特に、専門性をより高めるための教員の学びの材料としたり、一人教科である場合の学習活動への不安解消や研究授業としての活用。
- ▶ **観点別評価等に伴う評価の充実のための時間確保** **より主体的な学びの実現**
 -  一人一台端末等で動画を活用とともに、ICTによる学び（フォームやデジタルノート、オフィス等の共同編集等）を併用することで、より生徒の活動に目を向ける時間を確保できる。時間確保は、充実した生徒への指導にもつながる。
- ▶ **専門性の高い分野について生徒の学びを保管する** **専門性の高い教員の動画を自分の授業内で活用**
 -  教科情報においては、特に専門性を発揮できる分野は広い。域内などの広い共有において、先生集団が力を合わせて生徒の学びの質の向上を図る。

活用の効果として考えられること

自分の理解速度で「学ぶ」

- 個別応じた理解の促進
 - ↳ 「分からない」の質の向上
- 主体的な活動
- ...→ 考えながら視聴する ←

授業時間内

「教える」時間の短縮

- 見取り時間の確保・評価の充実
- 机間指導・個別対応の充実
- 活動・思考させる時間の確保
- ...効果的な補助教材と授業展開の検討 ←

生徒

教員

自分の理解速度に合った「学び」

繰り返し視聴する、停止して視聴する、再生速度の変更や飛ばして視聴する etc

- 予習・復習のツールとして視聴
- より高い興味や関心を満たす視聴
- ...→ より学びやすく使う ←

授業時間外

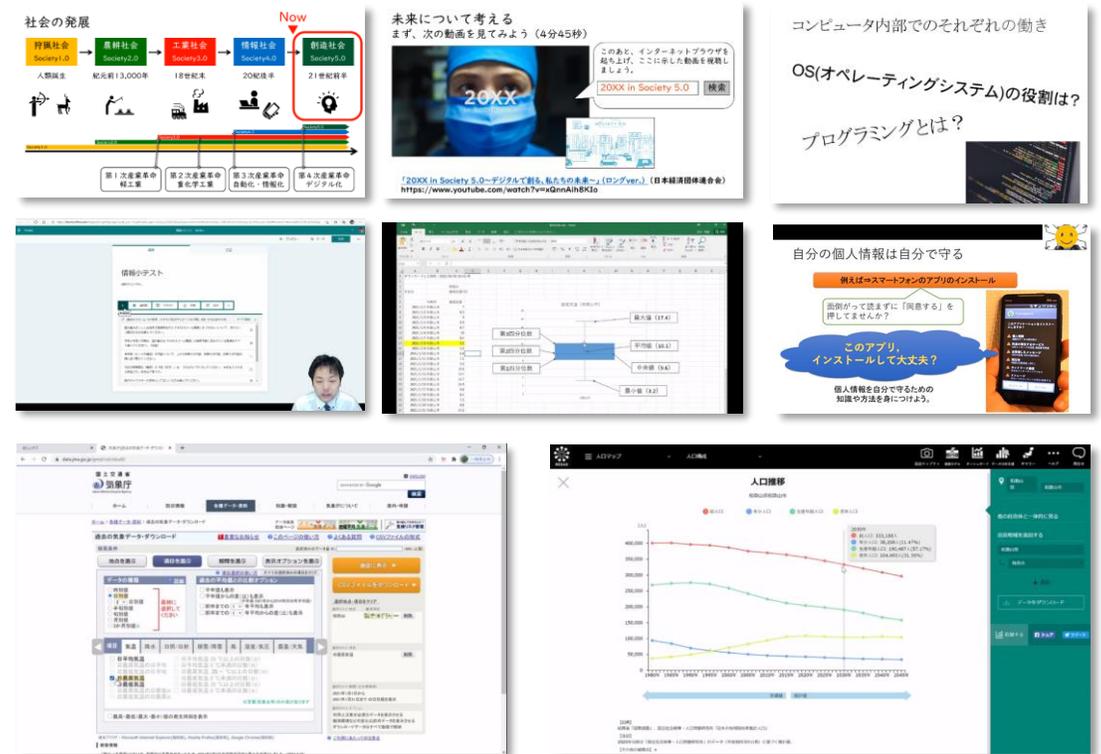
- 生徒からの問い合わせの減少
- 補習等の代替・補習内容の充実
- 学びの機会の提供 ←
- 授業での学習内容の補完・補填・深化

動画の整理と提供・充実・活用

動画の構成等

- ▶ チョーク&トーク形式 **講義形式**
- ▶ プレゼン（スライド活用）形式 **講義形式**
- ▶ 対談形式 **非講義形式**
- ▶ 演技 **講義形式** **非講義形式**
- ▶ 伝承 **講義形式** **非講義形式**
- ▶ 実験・実演・実技 **非講義形式**
- ▶ 技能・技術の解説 **講義形式** **非講義形式**
- ▶ 失敗事例や過失事例の提示 **非講義形式**
- ▶ アーカイブ（過去の発表等） **非講義形式**
- ▶ 問題定義 **講義形式** **非講義形式**
- ▶ その他
 - ・ 資料映像
 - ・ スロー映像
 - ・ 複合型（チョーク&トーク形式に資料動画を入れる等） ...

用語解説
問題／解答の解説
テクニックや解法の解説
その他解説



動画の構成等

授業と同様でいろいろな手法

(大まかの板書は先にしておき追記する)

- ・ 白板、黒板（板書）を映した講義
- ・ ノート（板書）を映した講義
- ・ プリントを映した講義
- ・ スライドを打ちした講義
- ・ パソコンやスマホを映した操作の講義
- ・ 写真や画像を映した講義
- ・ 実演

...

その他さまざまな教材等を併用

- ・ ICTツール
 - ・ デジタルノート
 - ・ デジタルプリント
 - ・ フォームのようなWebテスト等
 - ・ リンク先の提示
 - ・ アンケート
- ・ 紙媒体
 - ・ 印刷したスライド（穴埋めなど）
 - ・ 動画を見ながら解く問題プリント
 - ・ ノートづくりをしながら
 - ・ メモを取りながら

...

先生の顔出し

- ・ 顔出しあり
- ・ 顔出しなし

吹き出し（テキスト）

- ・ 重要用語を表示
- ・ 補足をテキストで

他教科との連携を意識したもの

- ・ 数学や社会科など、
連携して動画作成する

等

情報科の授業 デザイン (案)

「情報社会の発展」

「情報セキュリティ」

「情報デザイン」

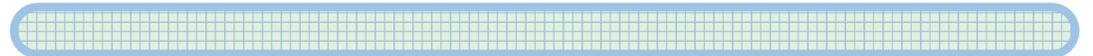
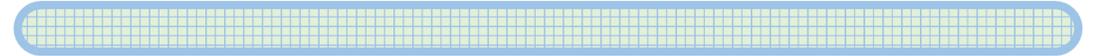
「プログラミング」

「データの利活用」

授業時間内



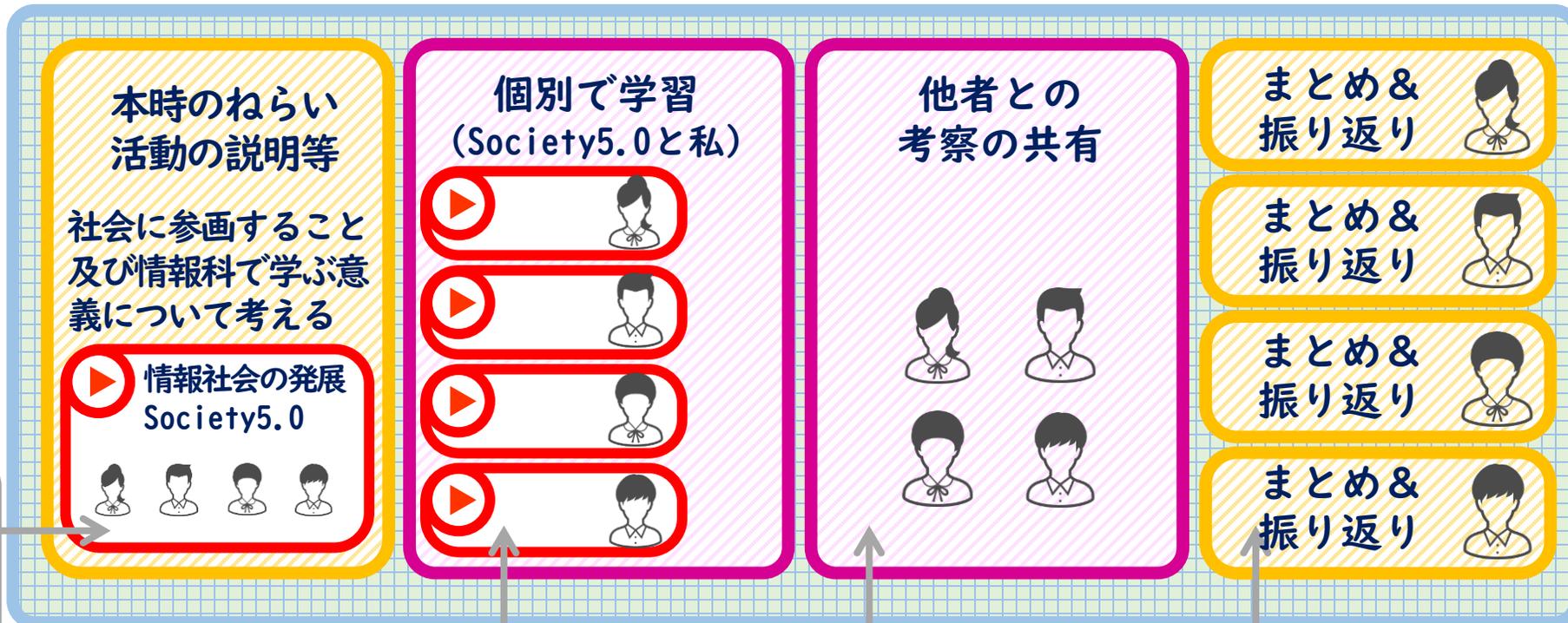
授業時間外



動画活用のデザインの例

「情報社会の発展」-Society5.0の社会-





概要の動画。動画ではなく、教員による説明でもよいが、動画を用いることで後から見直すこともできる。

「Society5.0社会」についての学習及びこれからの社会についてのイメージされた動画（例えば、日本経団連20XX in Society5.0等）を個別で時間内に視聴して、自分の考えや参画するについて考察する。考えたことは共有ファイルに入力する。

各自が考えたことをグループやクラスで共有し、考えを全体のものとして共有する。

他者との共有を踏まえ、再度個人の考えをまとめる。自分が情報科の学びを進めるにあたっての意義も考えて記す。

動画活用のデザインの例

「情報セキュリティ」



<p>本時について</p> <p>情報セキュリティとは</p>	<p>講義</p> <p>ユーザID&パスワード</p> <p>ソーシャルエンジニアリング</p> <p>不正アクセス対策</p> <p>マルウェア対策</p>	   
---------------------------------	--	---



▶ 概要及び全ての個別学習動画を視聴できるようにし、各自が確認できるようにする。

概要の動画。動画ではなく、教員による説明でもよいが、動画を用いる後から見直すこともできる。

動画視聴に合わせて各自が様々な手段で調べながら「どんなもの?」「なぜ?」等をまとめる。動画は10分より短いもの。
※補助教材(プリントや資料)等も活用。

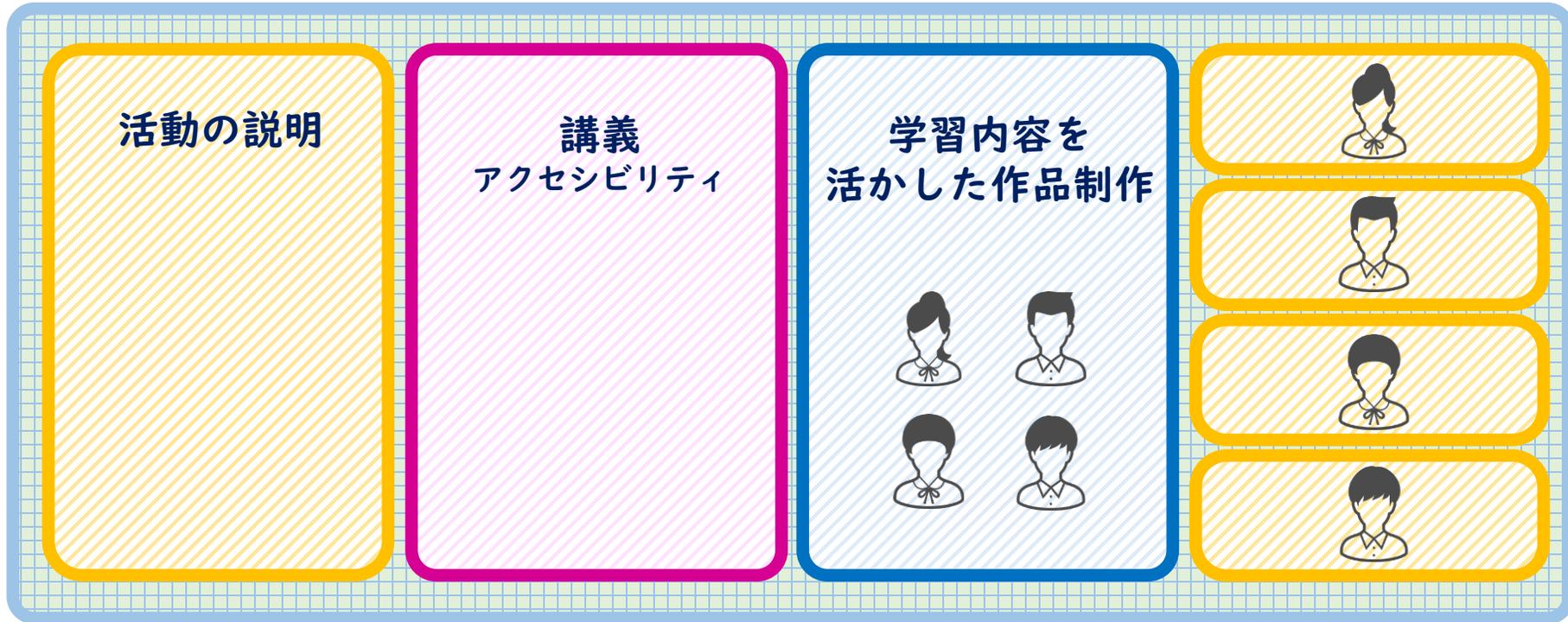
個別に学習したことの伝達、共有とそれぞれの内容について協議。

グループのまとめと学習の振り返りを行う。

個人で振り返り、考えたことをまとめる。理解不足等も自己確認。

動画活用のデザインの例

「情報デザイン」



動画活用のデザインの例

「情報デザイン」



事前学習

- ・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
- ・色の効果
- ・ピクトアイコン
- ・情報の伝わりやすさ
- ・文字でのコミュニケーション
- ・ターゲット
- ・ペルソナ 等

活動の説明

事前学習にて学んだことをもとに、いかに配慮を行ったデザインを作成しようとするか。

- 配慮事項を検討吸うことが大事
- 理由を取りまとめることが大事

協働的な学習 (グループ協議)

協議内容を活かした加工処理 (グループで1つ)

まとめ&振り返り

加工した作品と、協議により配慮した事項等を説明し、全体で発表 (共有) する。併せて、自班や他作品の評価を行いながら振り返る。

宿題等で知識や意義等を動画で予習する。
「情報デザイン」に関する複数の動画から各自が選択して視聴する。

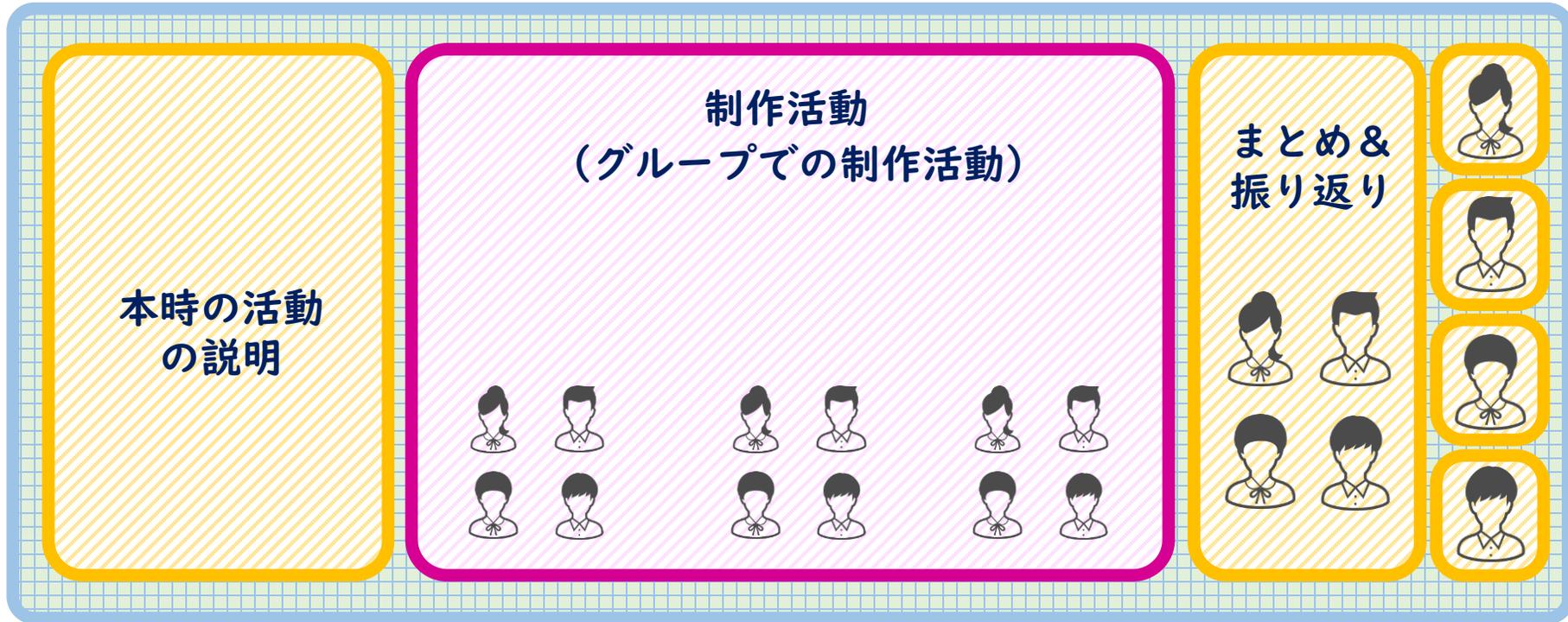
本時の「ねらい」と協議題等の確認。テーマ「伝わりやすく加工する」。加工する「ベース教材」を提示・配布する。

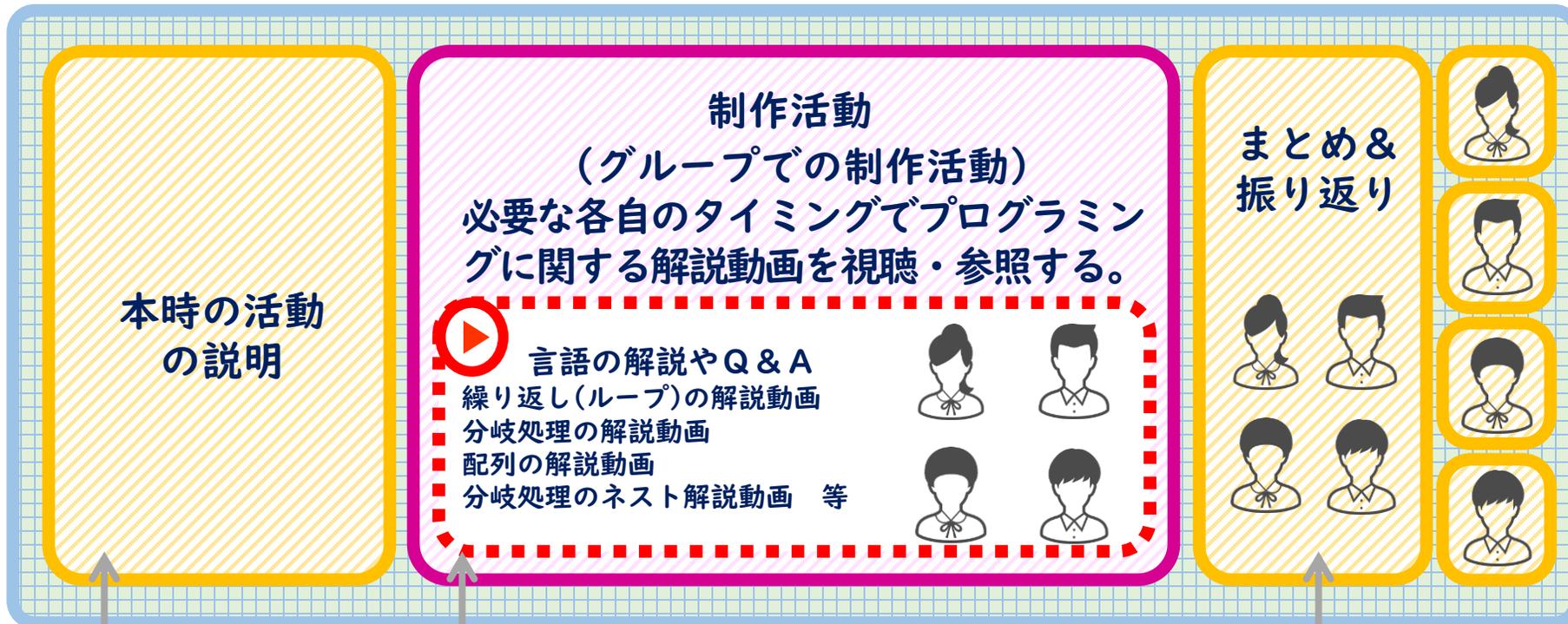
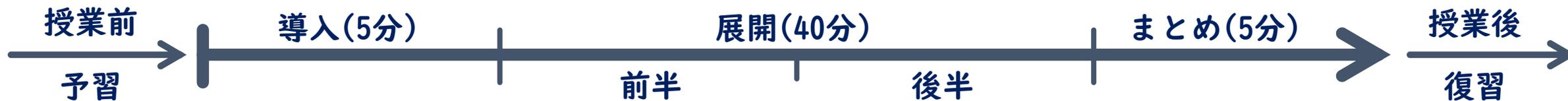
協議の中で、何にどの程度配慮して加工するべきかについて協議、まとめる。

「当加工の理由や意図」「何に配慮したのか」「誰に向けた配慮か」などについても制作時に考えておく。

動画活用のデザインの例

「プログラミング」





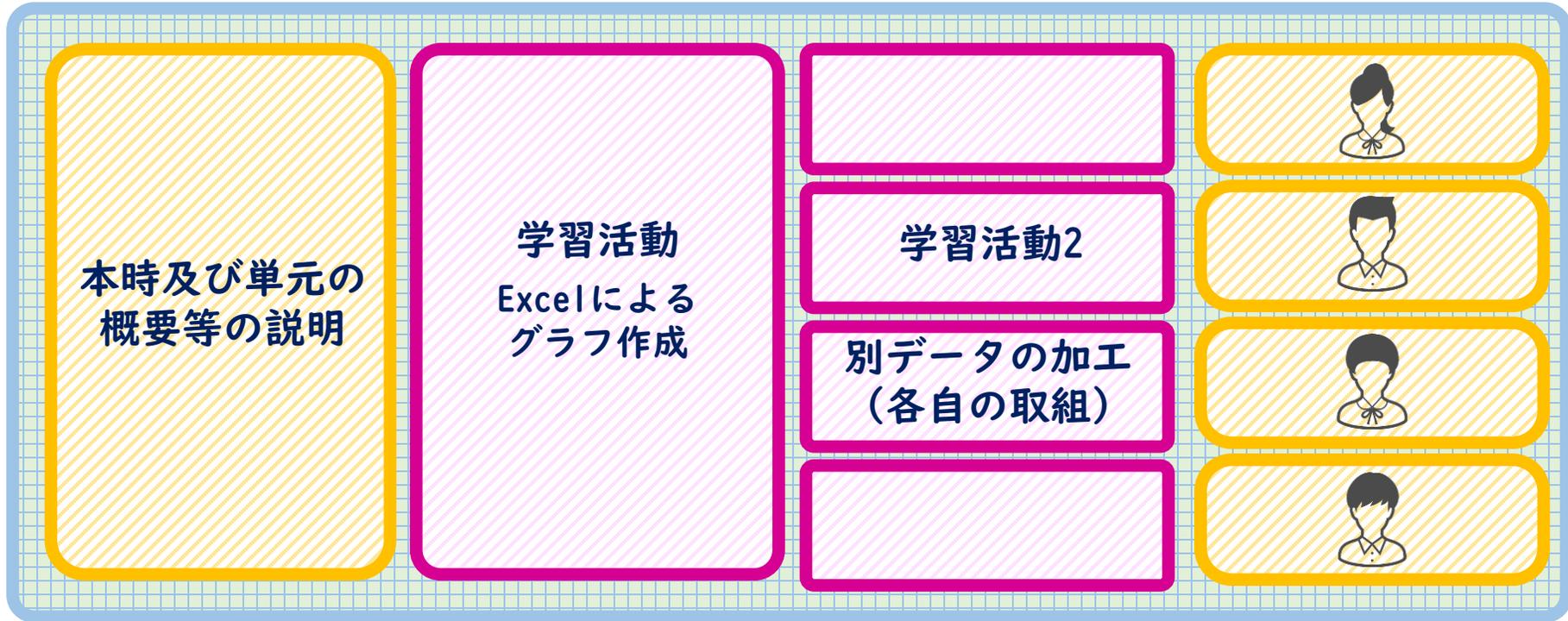
学習の進め方や制作の期限、本時の目標等を説明する。
※プログラミング学習において、グループで制作活動を行う授業を想定

グループや各自での制作活動において、それぞれが具体的なプログラムの活用方法を解説した動画を適宜用いる。グループの場合は、適宜教え合いや相互に補完しながら学び合うことも可能。短い解説動画がよい。 ➤ 教員は活動を見取る。

まとめ、振り返りにおいて、本日の活動の報告や進捗と合わせて、適宜視聴した動画、学習において理解できたこと等を適宜記録しておく。

動画活用のデザインの例

「データの利活用」





中学校数学
「ヒストグラム」
「箱ひげ図」

データの散らばりについて、中学校数学の内容である「ヒストグラム」「箱ひげ図」についての動画。



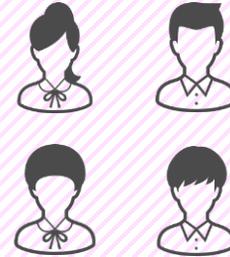
本時及び単元の概要等の説明
中学校数学での学びの確認

学習活動
Excelによるグラフ作成とグラフからのデータの読み取り



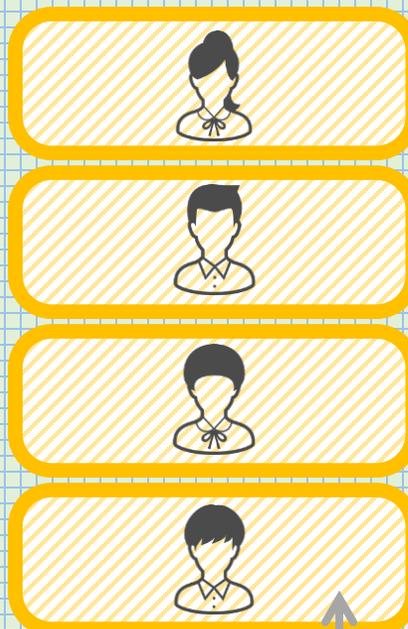
Excel操作
「グラフ作成」
「COUNTIF」
「COUNTIFS」

学習活動2
作成したデータの他者との比較等



「データの利活用」への導入として、事前に中学校数学で学んだ「ヒストグラム」や「箱ひげ図」について想起する。

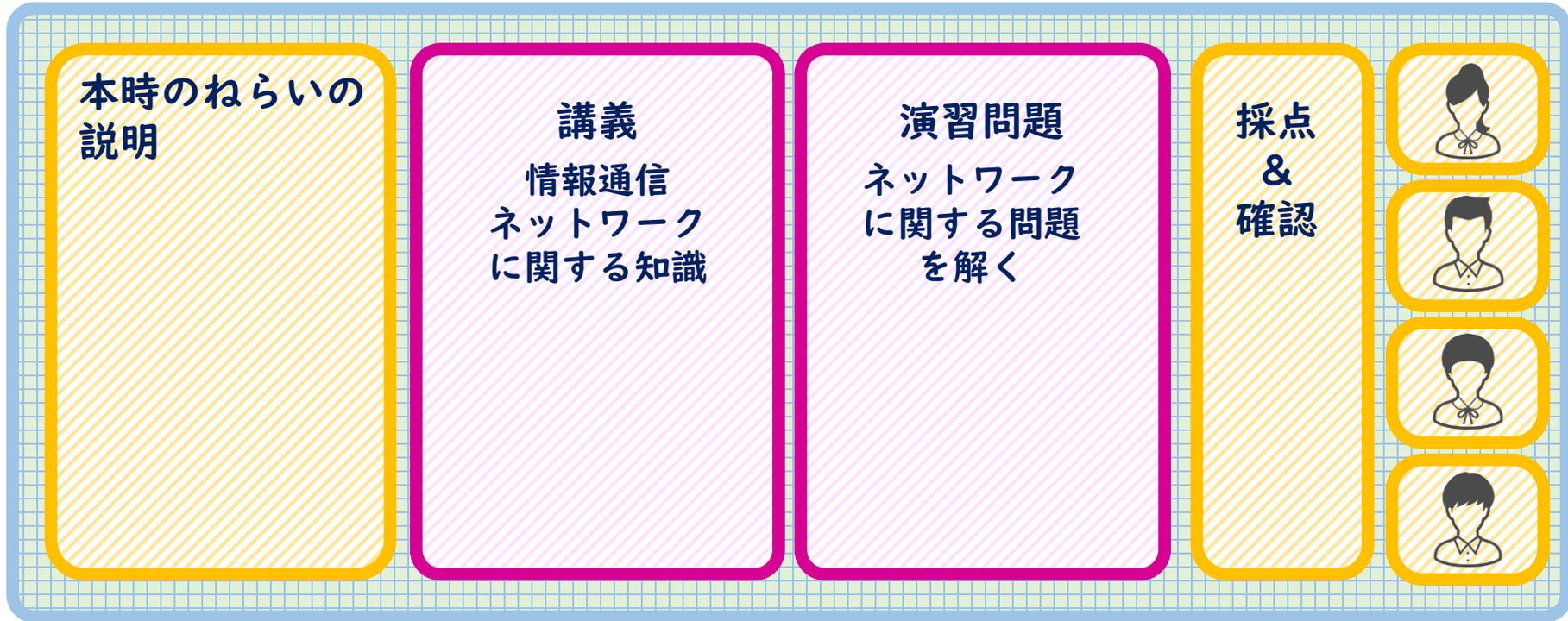
複数のデータを用いて表計算ソフトにより度数分布表及びヒストグラム、箱ひげ図を作成し、それぞれグラフの利点や関係性等について考える。また、それらグラフでは判断できないことについても考える。



個人や他者との協議で考えたことを振り返りを記入する。また、社会問題にデータを活用するために学ぶという、視点を持たせるようにする。

動画活用のデザインの例

「情報通信ネットワーク」





 情報通信ネットワークに関する動画

- 「IPアドレス」
- 「小規模LANの構成」
- 「ルータの役割」
- 「LANケーブル」
- 「端末のネット接続」

事前にネットワークについて学習済み。既習の内容を確認するための動画を提示。
※ 展開でも同様のものを使用

本時のねらいの説明と導入動画

「インターネットに接続できなくなった原因を考え、復旧する」

 「インターネットに接続できなくなった」

課題動画

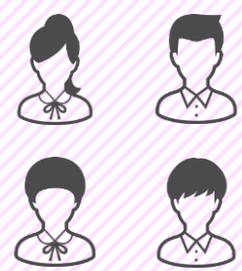
インターネットに接続できなくなった事象が発生。「どうしてだろう？」と動画において課題提示する。

グループ活動（解決策の検討）

グループで協議したり調べたりして、できるだけ多くの解決策を提示。
※ただし、各解決策の簡単な説明、確認手順等の記入を求める。

 関連動画

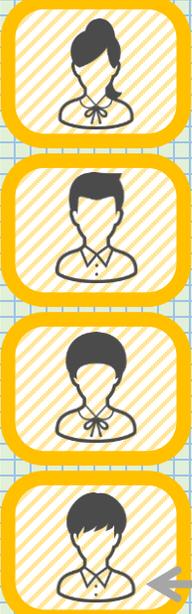
 課題の見返し



これまで学んだ知識や自分の経験を用いて、機器の特性等を踏まえ解決案を模索する。1つではなく、できるだけ多くの可能性を踏まえて複数の解決案を提示し、説明できるようにする。状況に応じて他の班と意見交換等も行わせる。

 「インターネットに接続できなくなった」

解答編



まとめ「解答編」を全員で確認。今回のインターネットにつながらなかった解答を示す。解答編では、解答は「ルータの電源が抜けていた」とかもよいか。

振り返りに、本日の活動について記載。

さいごに（より効果的な授業のデザイン）

授業改善の前に、授業の  デザインを！

ここまで示したかったけど、
今回できなくてごめんなさい。

授業1時間 < 単元計画 < 年間計画

動画、ICT機器、動画、サービス ➤ 単なる道具

- 使うことを目的とならないように！
 - 実践の積み上げ時はそう見えがち（失敗もあるため）
 - 周囲の声で挑戦は加速する。
 - 例え専門性の高い先生の動画が共有されても教科担当者としての学びは止めてはいけない。

頑張る情報科の先生を支えたい。

今こそ、先生も協働・協力し支え合い、切磋琢磨しよう！