

# 情 報

## 1 研究のテーマ

### (1) 研究テーマ

「内容のまとまりごとの評価規準」の考え方等を踏まえた授業づくり

### (2) 研究のねらい

単元指導計画の作成から授業の実践・評価における一連の過程において、入口となる目標の設定や到達度合いを見取るための評価の考え方等に重点を置き、適切な学習評価を実現することをねらいとした。

## 2 実践事例

### (1) 単元指導計画【事例1】

ア 科目名：情報 I

イ 単元名：コミュニケーションと情報デザイン

ウ 単元の目標：

- ・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、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。
- ・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、コンテンツを表現し、評価し改善する。
- ・情報と情報技術を活用して効果的なコミュニケーションを行おうとする態度、情報社会に主体的に参画する態度を養う。

エ 単元の評価規準：

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 情報デザインの考え方について理解している。	① 目的や受け手の状況に応じた情報デザインを考えている。	① コミュニケーションの目的や伝える情報を明確にしようと単元内で発見した工夫を取り入れる等、粘り強く取り組もうとしている。
② 情報デザインの方法について身に付けている。	② 情報デザインの考え方や方法を用いて表現できる。	② 情報デザインの考え方や方法に基づいて考えようと粘り強く取り組もうとしている。
③ コンテンツ制作の一連の過程について理解している。	③ コンテンツの設計、制作、実行、評価、改善ができる。	③ 各授業及び一連の活動を振り返ることを通して、自らの学習を調整しようとしている。

オ 単元の指導と評価の計画： ○「記録に残す評価」 ●「指導に生かす評価」

次	時	学習活動	知	思	態	評価のポイント・指導上のポイント
1	1	◇広義での情報デザイン ・情報デザインの基礎と効果的なプレゼンテーションの方法を理解する。	○			知① プリント
	2	◇プレゼンテーション実践① ・旅行プランを検討する。 ・学校図書館へ行き、参考資料となる旅行雑誌から対象とする地域を決める。		○	●	思① 態③ プラン発表用ワークシート ・メディアの特性を意識させるため、書籍を利用する。

次	時	学習活動	知	思	態	評価のポイント・指導上のポイント
2	1	◇情報デザインの実際① ・文字のフォントや強調、接近効果や読書重力、イラストの配列等の具体的なレイアウトについて理解する。情報デザイン上でのアクセシビリティについて意識する。	○		○	知①③ 態② ノート・プリント ・実際の事例を出しながらイメージできるように技術的な説明を行う。
	2	◇プレゼンテーション実践② ・必要な生徒は学校図書館で旅行雑誌を借り、情報をまとめ、Chromebook等を併用しながらプラン発表用ワークシートを作成する。		●	●	思① 態③ プラン発表用ワークシート ・TTと協力し、生徒の進度に合わせた対応ができるようにする。
3	1	◇情報デザインの実際② ・日本各地の観光協会のWebサイトについて、情報デザインの観点からターゲット設定や、どのような工夫・配慮がなされているか見つけ出す。(ペアワーク)		○	○	思② ノート 態② プリント ・複数のWebサイトを見て工夫されている点を考えさせる。
	2	◇プレゼンテーション実践③ ・プラン発表用ワークシートを作成する。 ・必要な生徒は学校図書館で旅行雑誌を借りる。 ・旅行プランが概ね完成した段階でスライドを作成し始める。		○	●	思① 態③ プラン発表用ワークシート ・観光協会のWebサイトで気付いた点を意識するよう指示する。 ・スライドに掲載する写真等や情報の権利、信ぴょう性について触れる。
4	1 2	◇プレゼンテーション実践④⑤ ・スライド作成の続きを行う。 ・ペアになり、発表リハーサルを実施し、相互評価により改善点を洗い出す。 ・洗い出した改善点をもとに修正を行う。		●	●	思① 態①③ プラン発表用ワークシート
5	1 2 3 4	◇プレゼンテーション実践⑥ ・都道府県(海外)発表会 ・他者のプレゼンテーションを見て工夫されている点を発見する。自らのプレゼンテーションが計画通りに実施でき、さらに改善の余地がないか振り返りを行う。	○	○	○	知② 発表スライド 思② プレゼンテーション 思③ 態③ 発表会ワークシート  ※今単元では、より緊張感をもって取り組むことを期待し全員の前で1人ずつ発表するスタイルとした。

#### カ 成果と課題：

今回研究授業に設定した「情報デザイン」の単元で身に付けるべき力として3つ設定した。「企画力」、「発表力」そして「基礎的なリテラシー力」である。デザインはアートとは異なり、訴求する相手が必ず存在する。そのため、相手への確に伝えるために、見やすさや分かりやすさ等の様々な配慮をすること、相手を説得できる発表をすることを意識させた。またアプリケーションの適切な使用法を学び、手書きより高速に効果的に、発表時の強力なツールとして機能するように理解を深めることを目指すこととした。

今回の全体のテーマである「単元のまとめ」を意識した授業の展開は、研究授業として公開した1回の授業の中で全てを網羅することはできず、授業者としての意図が表現しきれない点があった。また、他の単元にも言えることであるが、扱うべき内容のボリュームが大きく、2単位という限られた時間の中でどのように学んでいくか、といった展開を模索していくことが課題である。

工夫した点は、今回は実習的な単元としてコンテンツを製作し発表するものであったが、準備段階のプロセスも重視して座学とリンクし情報デザインの基礎理論を学ぶという、同時展開を進めた。生徒のコメントには「様々な理論を利用し、発表にいかしたものは説得力があり分かりやすかった」という意見が見られた。

本単元の全体を通し、生徒からは「発表の本番では計画通りにできなかった。計画を立て、練習と準備を繰り返しても緊張したり、脱線してしまったりで、たくさんの人前で気持ちを伝えることの難しさを知った。」という声もあがるなど、想像以上に苦戦していたようである。

失敗を避けるように生きてきた生徒たちに対し、情報科として、情報活用の実践力や情報を科学的に理解する力や情報社会に参画する態度等を身に付けさせることで、総合的な探究の時間や他教科等との連携に際してもプラスの効果を発揮し、高校生活全般での経験をより深みのあるものにすることができるはずである。情報科が生徒たちの今後の人生で役に立つための要の教科として必要とされ続けて欲しいと考える。

研究実施校：神奈川県立追浜高等学校(全日制)

実 施 日：令和5年10月5日(木)

授業担当者：西川 諒 教諭

(2) 単元指導計画【事例2】

ア 科目名：情報 I

イ 単元名：データの活用

ウ 単元の目標：

- ・データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し技能を身に付ける。
- ・データの収集、整理、分析及び結果の表現方法を適切に選択し、実行、評価し改善する。
- ・問題の発見・解決にデータを活用するために、適切なデータの選択や分析の手順について、粘り強く取り組み、試行錯誤を通じて改善しようとしている。

エ 単元の評価規準：

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>① データを収集、整理、分析する一連のデータ処理の流れ及び、データの特徴を表す指標と、その評価について理解している。</p> <p>② データの内容や形式を踏まえて、その収集方法を理解するとともに技能を身に付けている。</p> <p>③ データに含まれる欠損値や外れ値の扱いやデータを整理、変換する必要性を理解する。基礎的な分析及び可視化の方法を理解するとともに技能を身に付けている。</p>	<p>① 必要なデータの収集について、選択、判断し、それに応じて適切なデータの整理や変換の方法を判断することができる。</p> <p>② 分析の目的に応じた方法を選択、処理したり、その結果について多面的な可視化を行ったりすることにより、データに含まれる傾向を見いだすことができる。</p> <p>③ データの傾向に関して評価するために、客観的な指標を基に判断し、自身の考えを基にした適切な表現をすることができる。</p>	<p>① 問題の発見・解決にデータを活用するために、適切なデータの選択や分析の手順について粘り強く取り組み、試行錯誤を通じて改善しようとしている。</p> <p>② 各授業及び一連の活動を振り返ることを通して、自らの学習を整理しようとしている。</p>

オ 単元の指導と評価の計画： ○「記録に残す評価」 ●「指導に生かす評価」

次	時	学習活動	知	思	態	評価のポイント・指導上のポイント
1	1 2	<p>◇よく飛ぶ紙飛行機の仮説</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ P P D A C サイクル（問題解決における各段階をProblem（問題）、Plan（調査の計画）、Data（データ）、Analysis（分析）、Conclusion（結論）に分割した考え方）を理解する。</li> <li>・ 授業者が用意した紙飛行機の折り方動画（3種類）を視聴する。</li> <li>・ 3人1組のグループを作り、よく飛ぶ紙飛行機の仮説を立て、動画を基に3種類の紙飛行機を作成する。</li> </ul>	○	●		<p>知② 思① ワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮説の段階では、インターネットで調べたよく飛ぶ紙飛行機の特徴や飛行機の形、羽の大きさ等の見た目からよく飛ぶ紙飛行機を判断させる。</li> </ul>
2	1 2	<p>◇よく飛ぶ紙飛行機の試行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループ内で役割分担（試行・計測、入力）を行い、1機につき20回試行する。</li> <li>・ 各グループで試行した結果をクラスで、一つのデータとして機種ごとにまとめる。</li> </ul>		●		<p>思① Google スプレッドシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グループ内での役割（試行、計測、入力）を明確にすることで個人作業にならないようにする。</li> <li>・ クラス全体で計測ルールを共有し、全員が同様の飛ばし方や測定基準を合わせ、何度か練習</li> </ul>

次	時	学習活動	知	思	態	評価のポイント・指導上のポイント
						してから計測させる。
3	1 2	◇よく飛ぶ紙飛行機の考察① ・最長飛距離や最低飛距離、平均値、中央値、最頻値、範囲に着目して、結果を判断する。 ・Google スプレッドシートを用いてデータを整理し、妥当性を考察する。	○	●		知① Google スプレッドシート 思② ワークシート ・計測する過程の問題点や改善点、整理された量的データから読み取れることを考えさせる。
4	1 2	◇よく飛ぶ紙飛行機の考察② ・分析した結果を基に適切なグラフを選択することができるようにする。 ・グループで適切なグラフを選択し、可視化された考察結果から、最適な紙飛行機を検討する。	○	●	○	知③ Google スプレッドシート 思③ 態① ワークシート ・飛距離のヒストグラム、箱ひげ図を作成させ、考察の根拠になるグラフを作成させる。 ・個人分析、グループ内の意見交換で得られた内容を反映させ、ワークシートに記載させる。
5	1 2	◇最良な紙飛行機の報告会 ・考察結果を基に、各グループで最良な紙飛行機の報告会を行う。 ・PPDACサイクルに立ち返り、データ分析の結果を踏まえて新たな計測方法の再案や再計測する際の注意点をまとめる。		○	○	思③ 態② ワークシート ・一度の最長飛距離等の結果だけで判断せず、データ分析の結果等を考慮して考えさせる。 ・PPDACサイクルに立ち返り、今回の仮説から新たな問題を考えさせる。

#### カ 成果と課題：

本単元において「データを収集、整理、分析する能力」、「新たな問題の発見・解決につながる手立てを模索する能力」、「データの分析や可視化を通して、粘り強く問題に取り組もうとする能力」の3点を生徒に身に付けさせたい資質・能力として授業の計画し、実施した。

本単元を通して生徒は成果物（表計算シート・ワークシート等）から、データを整理することの目的を理解し、箱ひげ図やヒストグラム等のグラフを作成することで、自分の考えを整理することができた。また、飛行距離を延ばすために必要な工夫等に対して粘り強く取り組むグループもあり、データの活用としての学びがあったと言える。

生徒の振り返りでは「データ分析をするためには数十回の計測で求めた結果では説得力に欠けるため、私たちが普段見ている統計についてとても興味深く感じた。」「普段紙飛行機は折って飛ばすだけで、よく飛ぶことを意識して飛ばしたことがなかったので仮説を立てて、分析し仮説を立証することが楽しかった。」

「試行環境や新たな課題も見つかったので、もう一度再分析をしてみたい。」といったものがあった。このことから、身近な問題で自身のことと結び付けて考えやすい、生徒がより実感を持って考えられるような授業づくりが必要であると感じた。課題として生徒が表やグラフに傾向をまとめたり、思うような結果が出ないと感じたり、分析したりすることが難しいといった振り返りもあった。それらを踏まえ情報科のみならず、他教科等や総合的な探究の時間でデータ分析の経験を増やし、生徒が自身で課題を発見し、自身の学びを高める授業の工夫や他教科との連携をした授業を行っていきたい。

研究実施校：神奈川県立鶴嶺高等学校(全日制)

実施日：令和5年10月16日(月)

授業担当者：青木 善彦 教諭

### (3)「指導と評価の一体化」の視点を踏まえた主体的・対話的で深い学びの実現に向けた指導と評価のポイント

今回の研究では基本に立ち返り、国立教育政策研究所の「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料」において示されている「学習評価の進め方」に沿って単元目標や評価規準を作成し、それらを踏まえた授業実践を行った。教材研究を行う際の参考になるよう、内容のまとめりごとに授業を計画した。

#### 【事例1】

西川教諭(追浜高等学校)の実践では、学校図書館の協力を得ることでインターネット上の情報に偏らず、書籍からの情報を中心とした情報デザインの組み立て・発表を行う流れを実現した。

授業は55分授業を2コマ連続で実施し、前半を理論編、後半を実践編として行うことを基本スタイルとしている。また、理論編の冒頭では「テーマ速記」を実施し、教員からその場で示されたテーマについて、10分間のタイピングを行う。これにより自分自身との対話を通じ、思考した内容を適切に表現するとともに、タイピング技能の向上を目指す活動を取り入れている。

情報デザインの大切な要素はアートではなく、メディアの受け手となる相手を意識することである。プレゼンテーションソフト等を活用した発表自体は他の授業や中学校等でも経験しているため、何をどのように伝えるか、どうしたら伝わるかに重点を置いた。スライド作成のテクニカルな手法を取り上げるだけでなく、各地の観光協会のWebページで取り入れられている伝える工夫などを調べ、学ぶことで情報デザインの重要性や意義を理解し、自身の発表の参考にさせていた。

生徒自身が選んだ観光地における旅行プランの作成と発表を大きなテーマとし、学校図書館が所蔵する全国各地または海外の旅行雑誌を選択して、プランの作成を行った。生徒自身が興味を持って選択した地域の情報を整理し、発表においては事前にペア活動による練習を行い互いにアドバイスをしあうなど、目標実現に向けた取組が随所にみられる。

#### 【事例2】

青木教諭(鶴嶺高等学校)の実践では、紙飛行機を題材に取り上げ、実際に紙飛行機を飛ばしてよく飛ぶ紙飛行機の分析を行った。

データを問題の発見・解決に活用するための学習活動を行う上で、データの収集と整理の困難さやデータの前処理の難しさ、分析手法の選択の難しさ等によるつまずきが考えられる。紙飛行機を題材にすることで生徒が学習活動に対して取り組みやすくなり、さらに生徒同士で主体的にデータの収集、分析、評価、改善等を行いやすい。また紙飛行機という具体物があることでデータの分析過程や結果が可視化されるため、直感的に理解がしやすくなる面もある。「よく飛ぶ紙飛行機」を考える際には、他者と意見交換をしながらその場ですぐに改良や実験をすることができるため、学びの継続も期待できること、新たな発見が生まれる可能性もある。

一方で、正確な計測方法や環境条件の統一が難しいため、データの収集や計測には制約があると言える。また、データの信頼性を高めることが難しい面もあり、一般的なデータ分析手法やモデルの適用は限定的な部分もある。そのため、この題材は科学的な思考や実験の基本、データの活用の入門として実施するのに適していると言える。学習目標や生徒に身に付けさせたい力に合わせて、紙飛行機が適切な題材であるかどうかを判断する必要がある。

#### 【まとめ】

いずれの事例も教室内に限らず外に出る活動を取り入れた。西川教諭の実践では学校図書館の協力により、書籍の利用、青木教諭の実践では紙飛行機を飛ばすために廊下など教室外での活動など、生徒がより主体的に取り組める活動を行った。これにより生徒がより生き生きと活動でき、周囲と話をすることでより工夫できる手法の気付きにつながれると考える。

評価については、上記の単元指導計画に掲載した内容を中心に事前に評価基準を明示し、明確な基準を持って判断できるようにしていた。特に「主体的に学習に取り組む態度」では、プラン作成や発表準備、飛行距離の分析などいかに粘り強く取り組めたかを評価した。

今回の単元では前後の単元とのつながりや、演習の取り組みから得られた気付きを活用するところまでは含まなかったため、今後の研究の中ではそういった部分を取り入れていきたい。