

情報 I における「主体的・対話的で 深い学び」を行うためのヒント

東京都立町田高等学校
指導教諭 小原 格

内容について

- ・ 1月5日(木)
 - 情報Ⅰを進める上での、スムーズな授業展開のためのヒント
- ・ 1月6日(金)
 - 情報Ⅰにおける「主体的・対話的で深い学び」を行うためのヒント

について、実践事例を交えながら解説します。

内容について

「情報Ⅰ」授業の指導力向上

スムーズな授業展開

主体的・対話的で
深い学び

本日の内容

- ・ 「主体的・対話的で深い学び」と「情報科」
 - 主体的な学び、対話的な学び、深い学び
 - 情報科における「見方・考え方」
 - 生徒どうしの協働的な学びに向けて
- ・ 情報Ⅰにおける授業での実践事例

主体的・対話的で深い学び

「主体的・対話的で深い学び」の実現とは、以下の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすることである。

【中教審答申 第197号(2016)】

<主体的な学び>

- ・学ぶことに興味や関心を持ち、
- ・自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、
- ・見通しを持って粘り強く取り組み、
- ・自己の学習活動を振り返って次につなげる

主体的・対話的で深い学び

「主体的・対話的で深い学び」の実現とは、以下の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすることである。

【中教審答申 第197号(2016)】

<対話的な学び>

- ・子供同士の協働、教職員や地域の人との対話
- ・先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、
- ・自己の考えを広げ深める

主体的・対話的で深い学び

「主体的・対話的で深い学び」の実現とは、以下の視点に立った授業改善を行うことで、学校教育における質の高い学びを実現し、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにすることである。

【中教審答申 第197号(2016)】

<深い学び>

- ・習得・活用・探究という学びの過程の中で、
- ・各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、
- ・知識を相互に関連付けてより深く理解したり、
- ・情報を精査して考えを形成したり、
- ・問題を見いだして解決策を考えたり、
- ・思いや考えを基に創造したりすることに向かう

「主体的・対話的で深い学び」を進める上で

- ・「授業の方法や技術の改善のみを意図するものではない」
- ・「通常行われている学習活動の質を充実させるものである」
- ・「単元や題材など内容や時間のまとまりの中で実現を図る」
- ・「教科の『見方・考え方』を働かせることが重要」
- ・「基礎的・基本的な知識及び技能の習得に課題がある場合には、それを身につけさせるために生徒の学びを深めたり主体性を引き出したりといった工夫を重ね、確実な習得を」

【高等学校学習指導要領(平成30年度告示)解説 情報編 第1章第1節2(3) 一部略】

「情報科」の特徴

③情報科における「見方・考え方」 中教審答申（2016）

- 「問題解決」が前面に
 - ・「情報科は、情報と情報技術に関する理解と技能とを基盤として、問題を発見・解決する能力や態度を育むことを目的としてきており、言わば情報技術の活用による問題の発見・解決や手法そのものをも学ぶ教科であるということが情報科の特徴」
- 「新たな情報」を生み出す
 - ・「事象を、情報とその結びつきとして捉え、情報技術の適切かつ効果的な活用（プログラミングやモデル化・シミュレーションを行ったり情報デザインを適用したりすること等）により、新たな情報に再構成すること」

（赤下線は小原による）

生徒どうしの協働的な学びに向けて

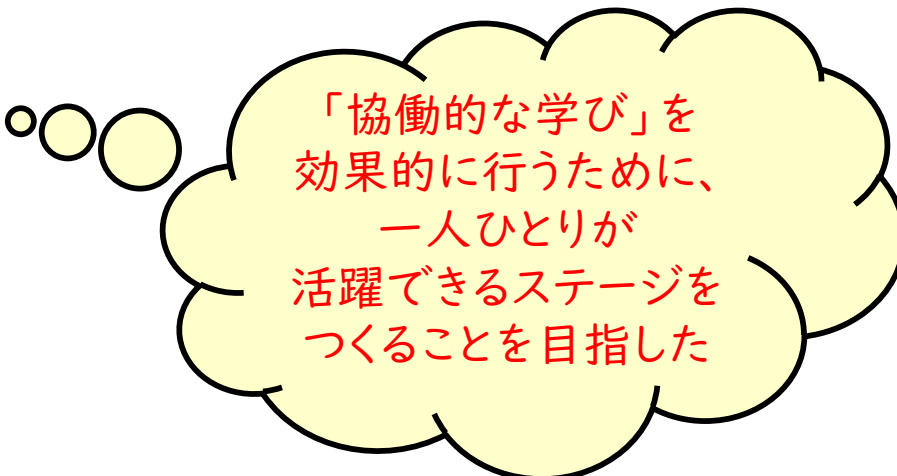
「協働」：【地域の多様な主体が、お互いを尊重しながら、共通の目的を達成するために協力して活動すること】（町田市）

生徒どうしの「協働的な学び」を実現するための工夫

- ・ 人数や形態の工夫
- ・ 指示や進行の工夫
- ・ 知識・技能の工夫

人数や形態の工夫例

- ・ 課題に適した人数
 - 個人：自分自身の意見を固めてもらう
 - ペア：手軽に相手に話す
 - 3人：小課題を作成するような時
 - 4人以上（指定・自由）：大きな実習で、役割分担をイメージする時
- ・ 内容によっては組み合わせる
 - 個人 → ペア、 3人（指定） → 3人（別の指定）
- ・ 発表形態の工夫
 - グループ内発表、全体発表、違うグループに説明、など

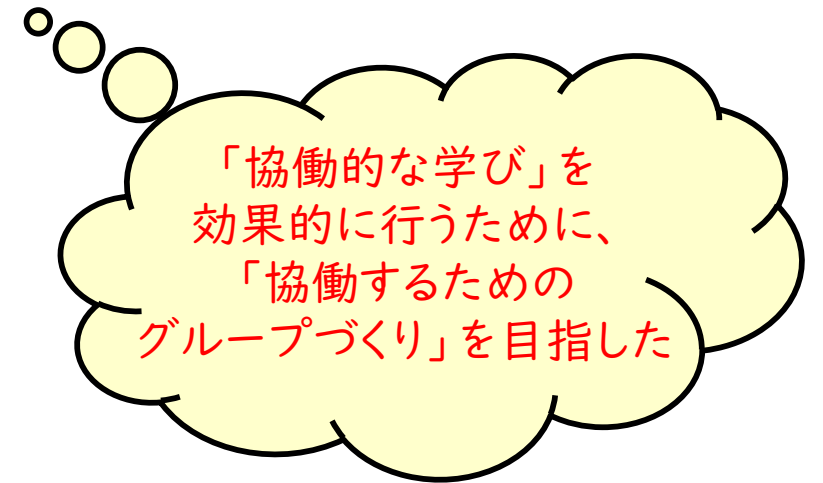


「協働的な学び」を効果的に行うために、一人ひとりが活躍できるステージをつくることを目指した

指示や進行の工夫例

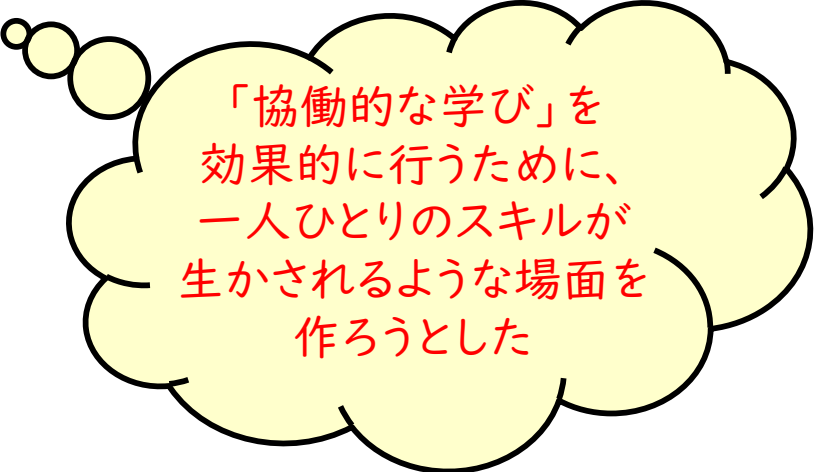
～ 始めのうちは、「方法」を身につけられるように

- ・ 進行の厳密なコントロール
 - 時間を区切り、その中で指示を1つ
- ・ 役割の明示
 - リーダーや班員の役割を具体的に示す
- ・ 傾聴（相手の話を聞く態度）
 - 安心してグループワークができる関係を構築
- ・ ゴールの明示
 - 何をしてほしいのか、ゴールをできるだけ具体的に明示



知識・技能の工夫例

- ・ グループに参加する上で、最低限の知識や技能を
 - グループ内で上手に役割分担できるように
 - 「質問の作り方」を指導する
- ・ 全員が一度は「リーダー」を行う
 - 自分の適性や他のメンバーの適性を意識
- ・ 年間計画の工夫
 - 今までの「蓄積」が知識・技能として生かせるような授業の順序立て
 - 指示を少しずつ緩やかにしていき、生徒が主体的に進められるように
 - 繰り返してトレーニング



「協働的な学び」を効果的に行うために、一人ひとりのスキルが生かされるような場面を作ろうとした

実践例 I

～ 第5回: 情報社会の問題解決

情報社会における「問題」

- 情報社会ではどのような問題がおきているか
 - 身の回りで起きている「自分が困っていること」
 - ネット社会での「情報セキュリティ」に関すること
 - ネット社会での「法律に関する問題や事件」
 - 情報システムについてのトラブルや問題など

4人×10班の編成
1・2・3班:1番目
4・5班:2番目
6・7・8班:3番目
9・10班:4番目
を、班員全員が取り組む

1つの内容で、
1つの指示・時間

課題1(2分)

進行の
厳密なコントロール

- 自分の分担内容を、まずは自分の知識で考えよう
- ワークシートに記入する

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	第5回	情報社会の問題												
2		情報社会ではどのような問題がおきているか。以下の切り口から、それぞれができるだけ重ならないように問題を発見して												
3														
4		1. 身の回りで起きている、情報社会に関する「自分が困っていること」を1つ挙げてみよう												
5		<input type="text"/>												
6														
7														
8		2. ネット社会で起きている、「情報セキュリティに関する問題や事件・できごとなど」を1つ挙げてみよう												
9		<input type="text"/>												
10														
11														
12		3. ネット社会で起きている、「法律に関する問題や事件・できごとなど」を1つ挙げてみよう												
13		<input type="text"/>												
14														
15														
16		4. 情報システム(ICチップやGPS、電子マネー、予約システムなど)について、どのようなトラブルや問題が起こる可能性があるかを												
17		<input type="text"/>												

いきなり「グループ」だと
他人の意見に流されることも
想定されるため、
まずは個人で
しっかりと考えさせる

「タイピング練習」
も兼ねて
打ち込ませる

課題2(一人30秒)

- グループ内で、30秒ずつ聞き手に説明
- 発表者：
 - 画面を見ない
 - 相手の顔を見て説明
- 聞き手：
 - 発表者の顔を見る
 - 笑顔で、優しくうなずくなど相づちをうつ。
 - ひたすら聞く。コメントや突っ込みは入れない。

進行の
厳密なコントロール
(30秒ずつ指示)

あいまいさを無くした
具体的な指示

「傾聴」のトレーニング

課題3 (3分)...

- グループで意見をまとめる
- まとめ方は、グループにお任せ：
 - 「いいところ取り」「一人の意見に肉付け」など...
 - 皆が納得するように合意形成をする
- リーダーの役割：
 - メンバーの参加や意見を促し、全員が積極的に参加し、合意形成ができるように働きかける
 - 決して一人で勝手に決めるようなことはしない
- 他のメンバーの役割：
 - 積極的に参加し、建設的な意見を言う。
 - 他人の意見を否定しない。

やや「少なめ」の時間で、
緊張感をもって
取り組ませる

「例示」で
具体的な方法を

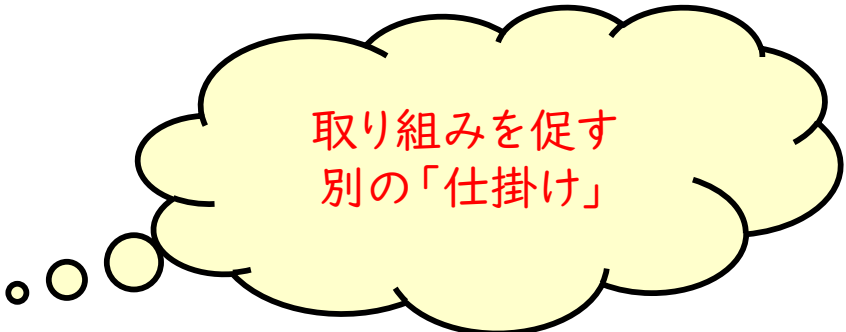
リーダーは
毎回交代で指名

ブレインストーミング
的な要素を入れ
「受け入れられる」
体験

役割を明示し、
何をするのか、
あるべき姿を
明確に伝える

全体発表について

- 終了後、1班30秒で説明。
- 発表者は抽選で決定。
 - コンピュータが班員を選びます。
 - 4人のうちの誰になるかわかりません。
- 自分が説明するつもりで議論に参加する。



取り組みを促す
別の「仕掛け」

実践例2

～ 第13回:情報技術の発展による人や社会の影響

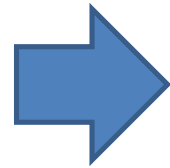
これから取り組む内容

- テクノストレスや情報格差・コミュニケーションギャップの実際を、データで認識する！

「ジグソー法」を
応用

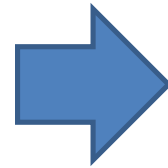
課題1

個人でデータ分析を行う



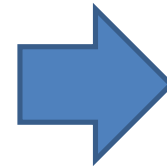
課題2

同じ課題の者で集まり共有する



課題3

意見をまとめ、説明を考える



課題4

発表班に分かれ、全員が説明

課題1（個人で読み解く）：5分

<個人作業>

- ワークシートの自分の担当分野について、
 - わかりやすいグラフをつくる ○ ○ ○
 - テクノストレスや情報格差等を読み取る
 - 実生活で想像されるトラブルを、できるだけ具体的に考える
 - 2つの表のうち、どちらか一方のみで良い
 - この後、グラフを見せながら30秒で発表

まずは個人作業

グラフ作成の技能に裏打ち
(事前にグラフ作成の授業)

先の見通しを伝えておく

課題2(グループ内発表):3分

- 5人グループになり、グループ内発表する。
 - グラフを見せながら、1人30秒で説明する。
 - 聞き手はひたすら傾聴を。
 - ツッコミやコメント禁止。
 - 全員発表後、グループの意見をまとめます。

個人の
意見表名の時間を
取る

傾聴のトレーニング

課題3 (グループ統一意見): 10分

- リーダーを中心にグループの意見をまとめる
 - まとめ方はリーダーにお任せ
 - できるだけ具体的でわかりやすい例を
 - 意思統一できたら、班員全員が同じグラフを作り1分間でわかりやすく説明ができるように
 - この後、発表班に別れ、全員が説明します
 - 時間があるようなら、全体発表もします
 - 誰に当たるかはコンピュータのみが知っている...

リーダーの
トレーニング

全員が説明することを
明示して、参加を促す

課題4(発表):5分

- 発表班に分かれる
- 「来て来て！ 見て見て！」方式で。
- グループの統一意見を、一人1分で他の班員に説明する

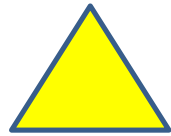
発表の工夫：
グループ内発表

実践例3

～ 第19回:データベースと情報分析

データをまとめる

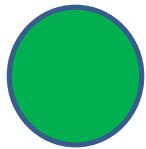
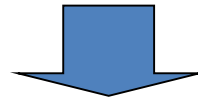
☆アンケート等で集めたデータはデータベース形式にしておくと、集計や分析が簡単にできる。



扱いにくい

問1: ①→10人 ②→24人 ③→6人

問2: ①→3人 ②→8人 ③→10人 ④→15人



分析が楽

ID	部活	問1	問2	問3
1	文化部	1	3	30分くらい
2	文化部	2	1	1時間
3	運動部	1	1	

クロス集計表（分割表）

データベース形式で保存された複数系列のデータを、2次元で集計しながら表にしたもの。

番号	部活	問1	問2	問3
1	文化部	5	1	5
2	文化部	5	2	3
3	文化部	4	1	5
4	文化部	3	5	3
5	文化部	1	4	4
6	運動部	3	1	3
7	文化部	3	1	5
8	運動部	4	3	2
9	文化部	2	3	4
10	運動部	1	5	5
11	文化部	5	1	4
12	文化部	1	2	2
13	文化部	1	4	4
14	文化部	1	2	3
15	運動部	1	5	3
16	運動部	4	3	2
17	運動部	1	2	5
18	運動部	3	1	1



問1	1	2	3	4	5	総計
1	1	5	2	4	3	15
2			2	1	2	5
3	3	1			1	5
4	3		4	1	1	9
5	3	1	1		1	6
総計	10	7	9	6	8	40



部活	1	2	3	4	5	総計
運動部	8	2	2	5	2	19
文化部	7	3	3	4	4	21
総計	15	5	5	9	6	40

練習用データで
まずは全員が
できるようにする
(最低限の技能習得)

実習(5分)

まずは個人でまとめる

- 各自分析、その後発表

3で割ったら1あまる人

問1と問2のクロス集計表をつくり、そこからわかることを簡単に分析する

3で割ったら2あまる人

部活別に問1のクロス集計表をつくり、そこからわかることを簡単に分析する

3で割ったら割り切れる人

部活別に問2のクロス集計表をつくり、そこからわかることを簡単に分析する

3の倍数系で分け、
後からこの3人が
発表班になる

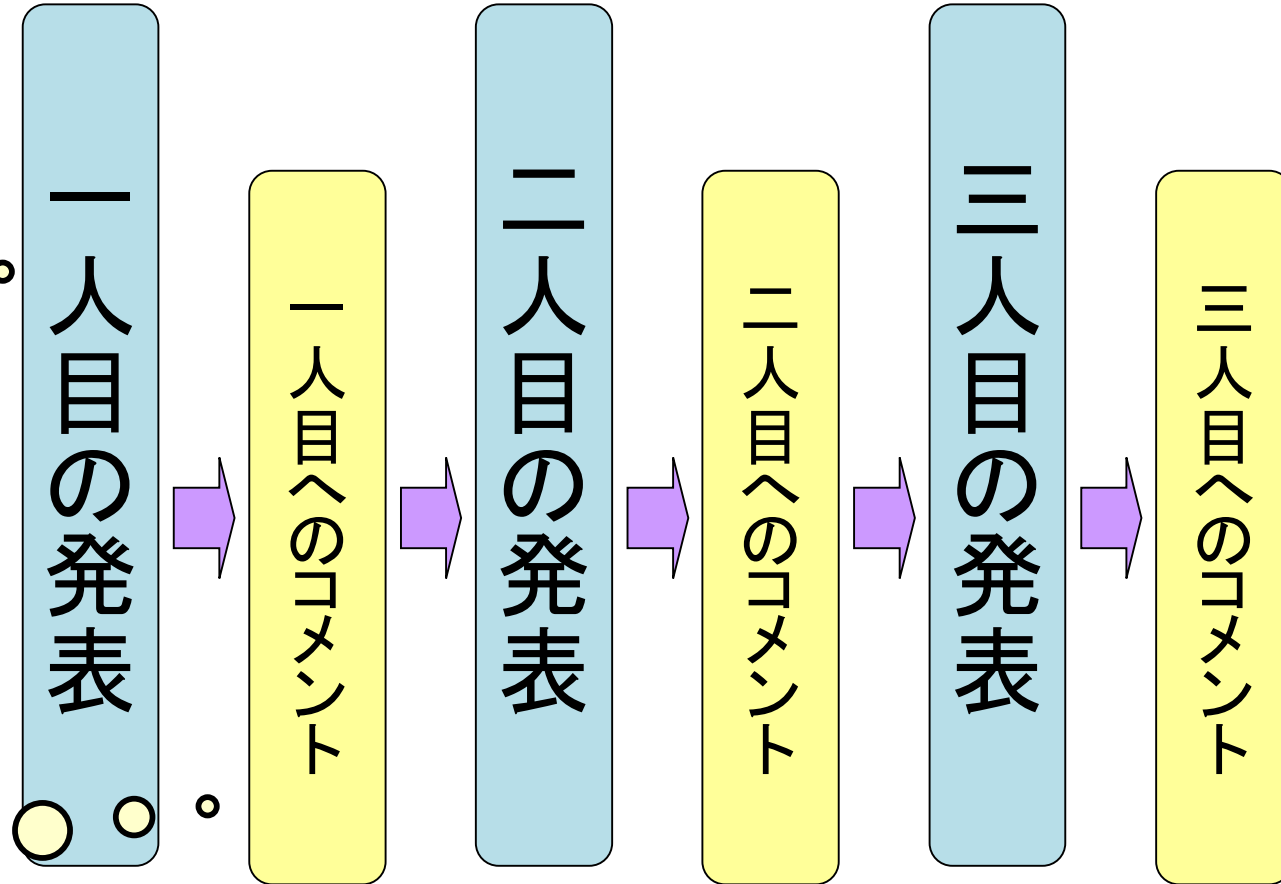
実習用ワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	整理番号	部活	問1	問2		問1	睡眠時間は何時間ですか		問2	勉強時間は何時間ですか
2	1	運動部		5	1	1	5時間未満		1	1時間未満
3	2	文化部		5	2	2	5時間～6時間未満		2	1時間～2時間未満
4	3	文化部		4	1	3	6時間～7時間未満		3	2時間～3時間未満
5	4	文化部		3	4	4	7時間～8時間未満		4	3時間～4時間未満
6	5	運動部		1	4	5	8時間以上		5	4時間以上
7	6	運動部		3	1					
8	7	文化部		3	1					
9	8	運動部		4	3					
0	9	文化部		2	3					
1	10	運動部		1	5					
2	11	文化部		5	1					
3	12	運動部		1	5					
4	13	文化部		1	4					
5	14	文化部		1	5					
6	15	運動部		1	5					
7	16	文化部		4	2					
8	17	運動部		1	2					
9	18	運動部		3	1					
0	19	文化部		4	4					
1	20	文化部		5	1					
2	21	文化部		4	1					
3	22	文化部		1	5					
4	23	運動部		2	4					
5	24	運動部		1	2					
6	25	運動部		1	4					
7	26	文化部		2	5					

生徒が
興味関心を持ちそうな
題材の工夫
(もちろんダミーデータ)

発表の流れ(すべて1分間)

特に指示しなくても
傾聴できる



発表の工夫:
グループ内発表

コメント時に
別の見方も
ディスカッション

実は、この後、
全体発表
(発表の工夫)

集計表を見せながら説明すること！

実践例4

～ 第22～29回 問題解決とデータの活用

「問題解決とデータの活用」(全8時間)

・ 課題設定の工夫

- 全体テーマ: 「クラスの情報モラルを向上させる」
- これに基づき、各グループで「目的」「仮説(=提案)」「テーマ」を。
(=「対話的な学び」)
- 単なる「実態調査」や「ランキング」ではなく、自分たちの「提案」をアンケート調査で確かめ、その根拠とできるような「問題解決型」のアンケートを行う。
(=「深い学び」)
- 自分の調査について、スライドを用いた「発表」を行い、終了後、個人レポート。
(=「主体的な学び」)

「問題解決とデータの活用」(全8時間)

・ 進め方の工夫

- 教えあいや助け合いは、グループ内は自由。感染対策に留意し、積極的に行い、互いにコミュニケーションをとる。(=対話的な学び)
- 調査(4時間目)・発表(7・8時間目)のそれぞれの時に「相互評価」を行い、改善に生かす。(=主体的な学び)
- まずはテーマ決め
 - ・ 問題・・・理想と現実とのギャップ
 - ・ 「現実」は？ それに対する「理想」は？ さらに「具体的な現実」「具体的な理想」は？
 - ・ 必ず図を書いて、原因や解決方法を良く分析する

(=深い学び)

「問題解決とデータの活用」(全8時間)

・ ツールの工夫

- グループに1つ共有フォルダーを用意し、使い方を相談させ自由に利用させる。
(=対話的な学び)
- スケジュール、説明ファイルや動画を公開し、実習中にいつでも見られるように。
(=主体的な学び)
- 「アンケートシステム」を利用させ、「択一」「複数」「自由記述」など、回答方式により集まるデータの種類や形式を意識させる。(=深い学び)

計画や残り時間を明示する



2022年度 アンケート実習計画

8月30日 版

			1組	2組	3組	4組	5組	6組	7組	8組	
22	アンケート	(1)	オリエンテーション・テーマ決め	9月1日	8月31日	8月30日	9月16日	9月13日	9月13日	9月30日	8月30日
23	アンケート	(2)	調査項目の検討	9月15日	9月14日	9月13日	9月21日	9月15日	9月14日	10月3日	9月13日
24	アンケート	(3)	調査用紙等の作成	9月16日	9月16日	9月15日	9月28日	9月20日	9月20日	10月7日	9月15日
25	アンケート	(4)	調査実施	9月22日	9月21日	9月20日	9月30日	9月22日	9月21日	10月14日	9月20日
26	アンケート	(5)	集計分析	9月29日	9月28日	9月22日	10月5日	9月27日	9月27日	10月17日	9月22日
27	アンケート	(6)	発表資料制作	9月30日	9月30日	9月27日	10月7日	9月29日	9月28日	10月24日	9月27日
30	デジタル化1					10月12日					
31	デジタル化2					10月14日					
28	アンケート	(7)	発表	10月6日	10月5日	9月29日	10月26日	10月4日	10月4日	10月28日	9月29日
29	アンケート	(8)	発表	10月7日	10月7日	10月4日	10月28日	10月6日	10月5日	11月1日	10月4日

※時間割変更や行事などで、変更になる場合が多々あります。常に最新の情報を確認してください。

※ピンク色は前回バージョンからの変更箇所です。

※「調査」は1班から10班の順に行います。3分間で強制終了します。回収等まですべて終了すること。

※できるだけ残らずに、グループで協力し時間内に終わらせること。非常に混み合い完成しなくなります。

※土日祭日のPC室開放はありません。

実践例5

～ 第54～56回 プログラミングと問題解決

実習 乱数で「何か」を作ろう(続き)

- 乱数と、判断分岐または繰り返しの機能を使って、「何か」のプログラムを「チームで最低1つ」作ろう。
- たくさん協力・相談してください。(チーム外はダメ)○○
- 楽しいもの、役に立ちそうなもの、など、何でもOK。○○
- 意味がわからないものはダメ。
- 本日開始から10分間が作業時間です。
- 後半で、他のグループに作品紹介とプログラムの解説をしてもらいます。
- グループ全員の端末に、プログラムを再現できるようにしておいてください。

主体的・協働的な
学び


対話的で
深い学び

情報技術で
新たな「価値」を
創り出す!

「再現」し「説明」することで、
全員が内容の理解

デモンストレーションタイム

- 4分間あります。
- 始めの2分程度で、
 - プログラムの機能の説明(デモンストレーション)
 - プログラムの中身の解説
 - 特に、工夫した点、など
- あとの2分程度で
 - ひとり1分程度のコメントと評価・改善提案を行ってください。



必ず、
改善提案を
もらう!

作成班と発表班

<作成班>

40	30	20	10
39	29	19	9
38	28	18	8
37	27	17	7
36	26	16	6
35	25	15	5
34	24	14	4
33	23	13	3
32	22	12	2
31	21	11	1

教卓

<発表班>

40	21	11	1
39	29	19	9
36	26	16	6
33	23	13	3
38	28	18	8
35	25	15	5
32	22	12	2
37	27	17	7
34	24	14	4
31	30	20	10

教卓

一旦、その席に着いてもらい、メンバーを確認

場所を「見える化」してスムーズな進行

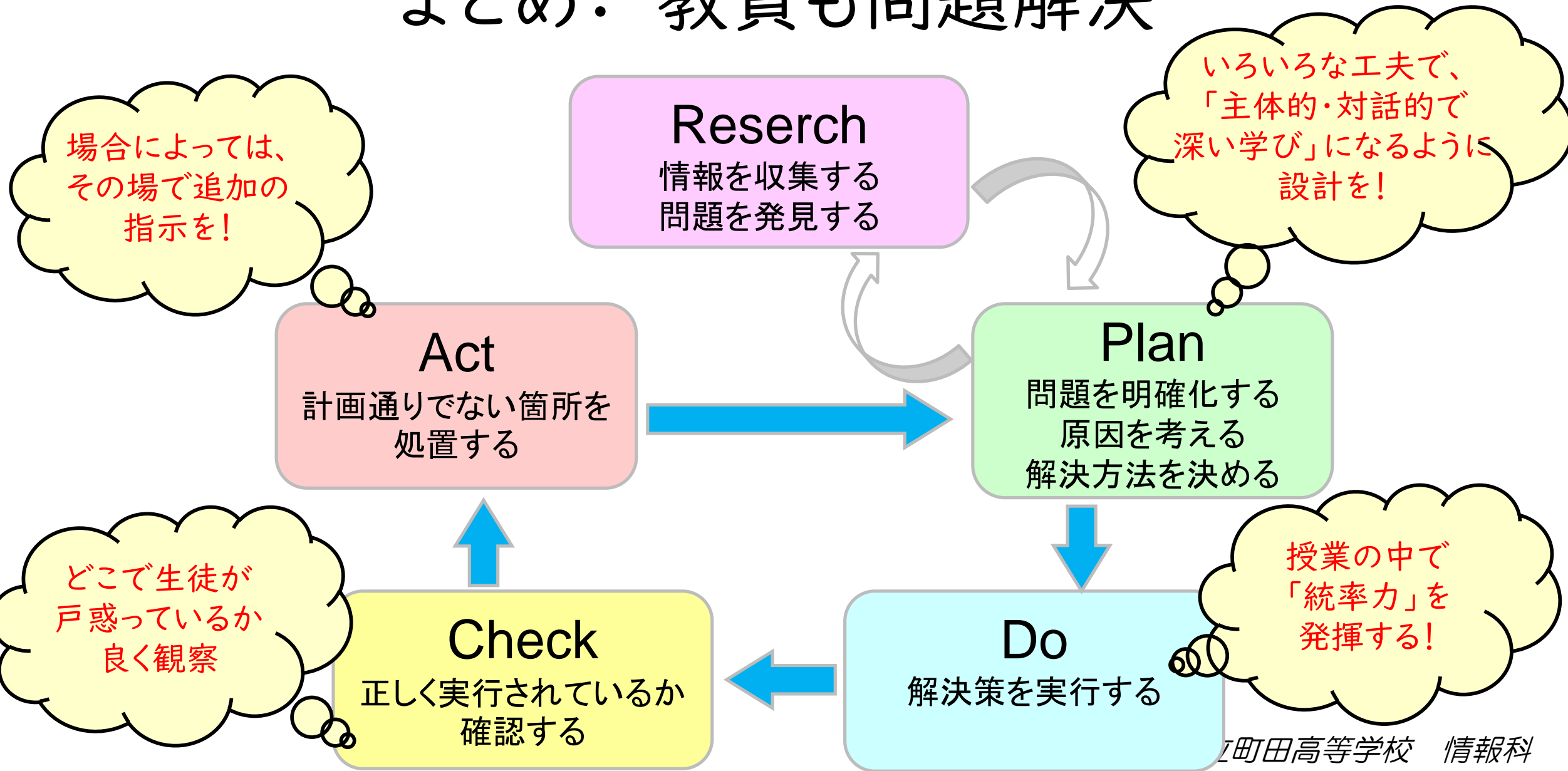
ブラッシュアップタイム

- 終わりのチャイムが鳴るまで。
- それぞれがもらった改善提案を、皆で共有する。
- 時間内で、できるだけ完成度を上げましょう。

評価・改善の時間を
必ず設定する!
(問題解決)

主体的・対話的で
深い学び

まとめ：教員も問題解決



参考文献等

- 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 平成30年7月」 開隆堂（2019）
- 文部科学省 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第197号）」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm
（2022.12.26参照）
- 文部科学省 「『個別最適な学び』と『協働的な学び』の一体的な充実」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/senseioun/mext_01317.html
（2023.1.5参照）
- 教育環境デザイン研究所 「知識構成型ジグソー法」
<https://ni-coref.or.jp/archives/5515> （2022.12.27参照）

参考文献等

- 町田市 「2019年度協働事業一覧」
<https://www.city.machida.tokyo.jp/kurashi/community/shimin/katsudou/soudan/kyoudou.files/2019itiran.pdf> (2022.1.6参照)
- 水越敏行 村井純 生田孝至 「新・情報の科学」 日本文教出版(2018)
- 小原格 「情報科準備室～小原研究室」
<http://www.johoka.info/> (2022.12.26参照)