



GIGAスクールアンケート分析 最終報告 ver. 1.2

2021/08/27
クウジット株式会社



Koozyt Confidential

Copyright 2021 Koozyt, Inc. All Rights Reserved.



最終報告Agenda

- 分析構想（目的、アプローチ）
- 大人アンケート分析
 - Step 1 定量データ（選択肢）からの仮説検証
 - Step 2 自由記載「工夫」欄からの情報抽出
- アンケートの改善提案
- 付録1：データのクレンジング詳細
- 付録2：子供アンケート分析
- 付録3：大人アンケート「工夫」欄の具体的な利活用事例



分析構想

- 目的

- 大人データを中心にいくつかの仮説検証を実施する。

- 理由) 小中学生は型に嵌った意見が多いため。子供データの分析はプライオリティを下げています。但し高校生の意見には貴重な提案が含まれている可能性があり最終報告時に追加予定です。

- Step 1 定量データからの仮説検証

- 仮説「**立場の違いによる課題のズレ**」を定量的データより確認
- 具体的には下記に定義する[保護者、教職員、教育関係者]に対して設問選択肢の層別分類を実施する

分類	回答者の立場
保護者	児童生徒の保護者
教職員	小学校段階の学校の教職員 中学校段階の学校の教職員 高等学校段階の学校の教職員
学校教育関係者	教育関連の民間事業者 教育関連のNPO職員 その他の教育関係者

表1 回答者の層別分類



分析構想 Cont.

● Step2 自由記載「工夫」欄※の情報抽出と仮説検証

- 仮説：「工夫」欄は**要望や貴重なアイデア**を含んでいる。
 - 理由) 他の設問は課題関連が多く同じ様な回答が多い。比較的自由に示唆に富んだアイデアは「工夫」欄に期待できると考えた。
- Step2-A: AIによる**俯瞰分析**
 - Deep Learningを用い文書をベクトル化し、層別の意見の違いや話題の広がり进行分析
 - この俯瞰的分析は上記の仮説検証にはあまり役に立たないのでStep2-Bを実施
- Step2-B: 自然言語処理による**情報抽出**
 - ここでは単語や意味構造のまとまりを抽出し、これを足掛かりに具体的な意見やアイデアを抽出を行う。

※「工夫」欄とは以下の設問の回答

『最後に「1人1台端末」の効果的な活用に向けて、教育現場で工夫した事例や、政策のアイデア、必要なサポートがあればお伺いしま



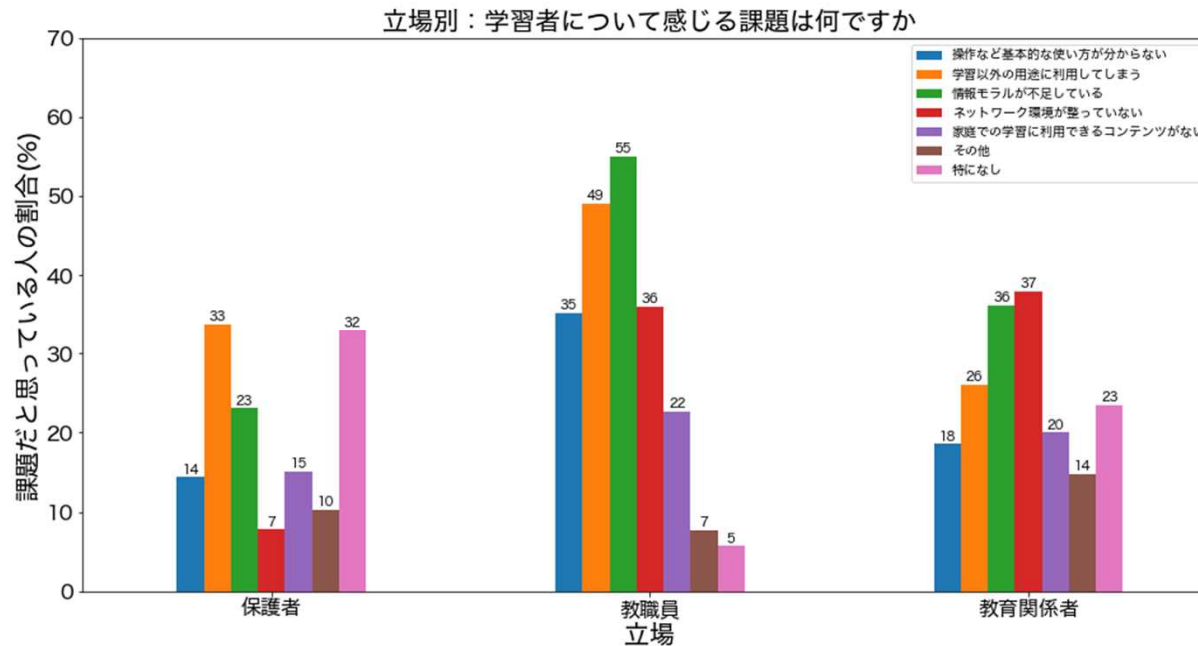
最終報告Agenda

- 分析構想（目的、アプローチ）
- 大人アンケート分析
 - Step 1 定量データからの仮説検証
 - Step 2 自由記載「工夫」欄からの情報抽出
- アンケートの改善提案
- 付録1：データのクレンジング詳細
- 付録2：子供アンケート分析
- 付録3：大人アンケート「工夫」欄の具体的な利活用事例



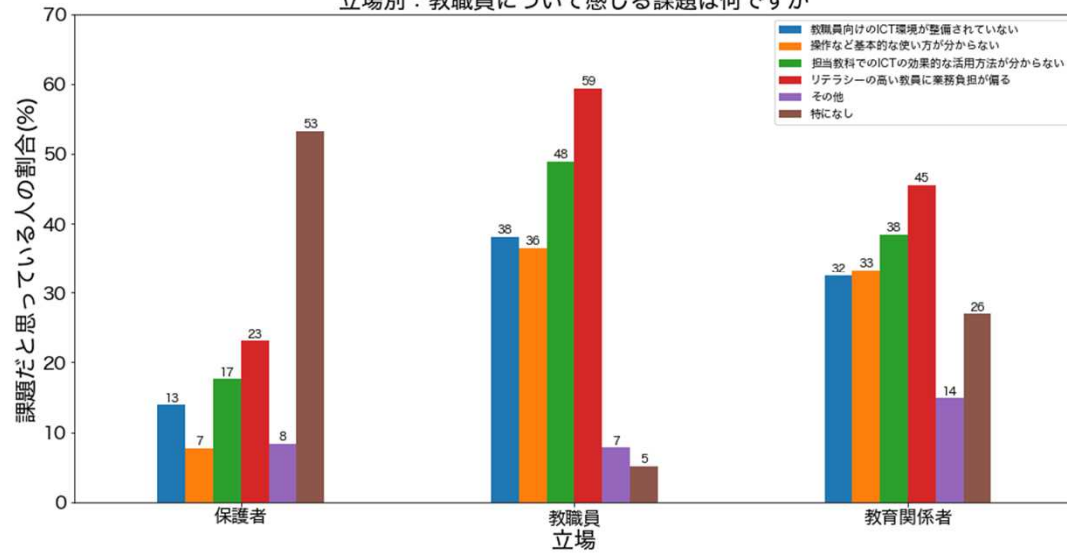
Step1:立場別の回答結果

- 各立場の人たちにどのような課題を感じているかを、それぞれの立場の人が回答した結果を棒グラフにして比較できるようにしました。
各棒グラフはそれぞれの課題に対して、何%の人たちが課題と感じているかを表しています。
マルチアンサーのため、各棒グラフは独立しており、それぞれ100%がマックスとなります。

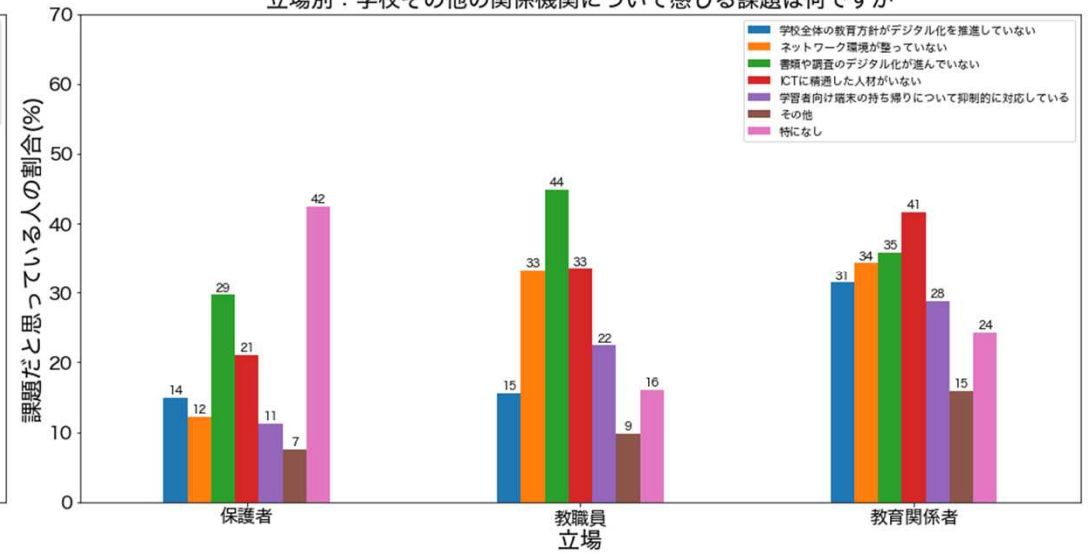


Step1:立場別の回答結果 Cont.

立場別：教職員について感じる課題は何ですか



立場別：学校その他の関係機関について感じる課題は何ですか





Step1:立場別の回答結果 Cont.

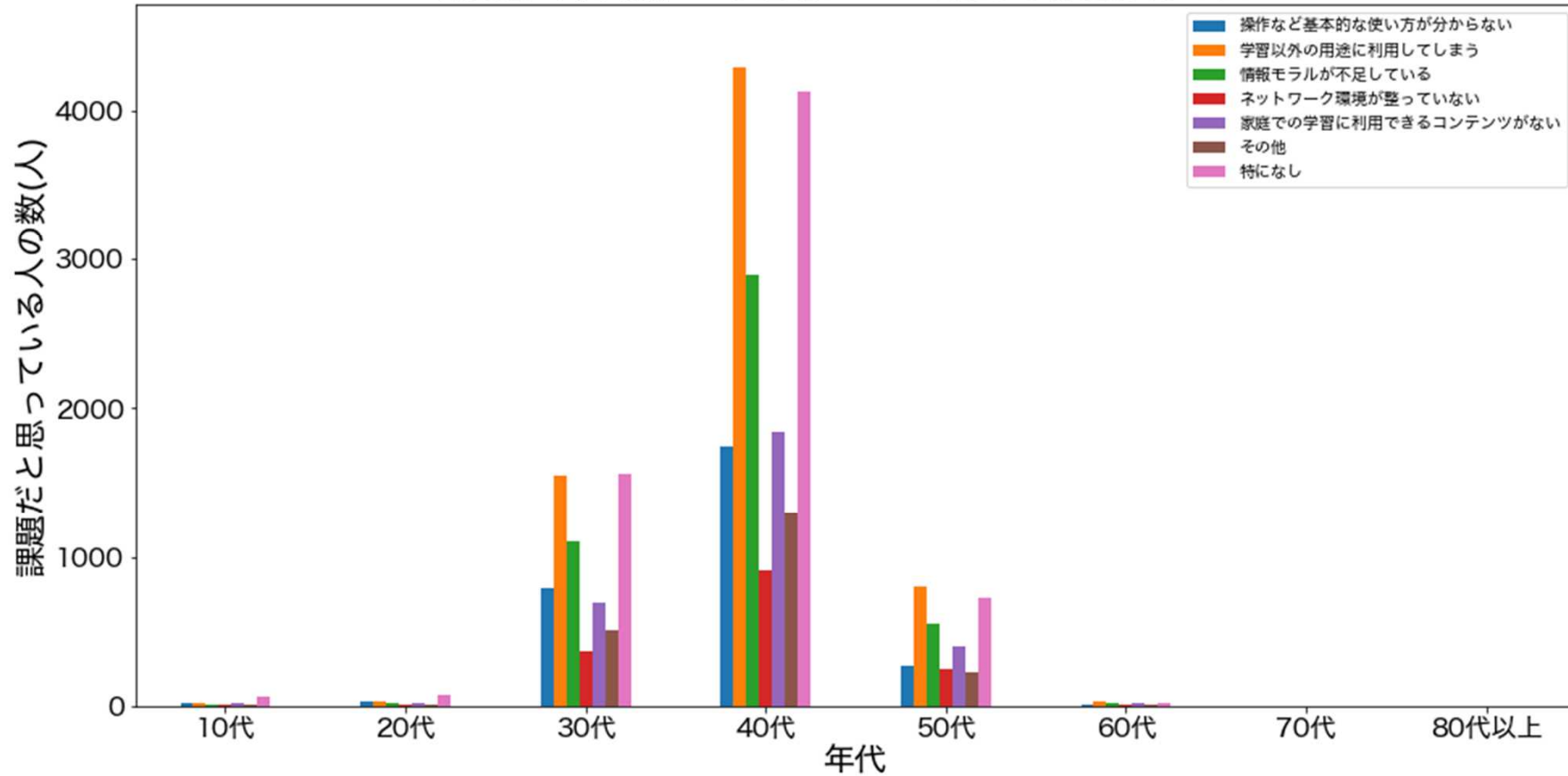
- 【所感】 :

仮説：「立場の違いで感じている課題が異なるだろう」 → **正しい**

- 保護者は無関心なのか課題がそもそもわからないのか、どのグラフにおいても「特になし」と回答した割合が多い。
- 逆に教員はどのグラフにおいても「特になし」が少なく全体的な割合も大きい。課題意識を持っている割合が高い。
- 保護者は自分の子供には「勉強以外で使ってしまうこと」、「情報モラルが低いこと」をもっとも懸念している。これらは立場が違う教員でも上位2つの課題となっているので **現場共通の大きな課題** と言えそう。
- ただし、保護者にももっと課題意識を持ってもらう人が増えないと、保護者の協力が必要な解決策はうまくワークしないだろう。
- 教員は全体的に課題を感じている人の割合が多い
- 教育関係者は、教員および学校に対しての課題意識が、児童生徒に対しての課題意識よりも感じている人が多い。
- 学習者の課題で「操作の基本的な使い方がわからない」と教員は心配している人が多いが、教育関係者でそう思っている人の割合は少ない。また保護者も割合が少ない。教職員が網羅的な操作知識が必要などの理由が考えられる。

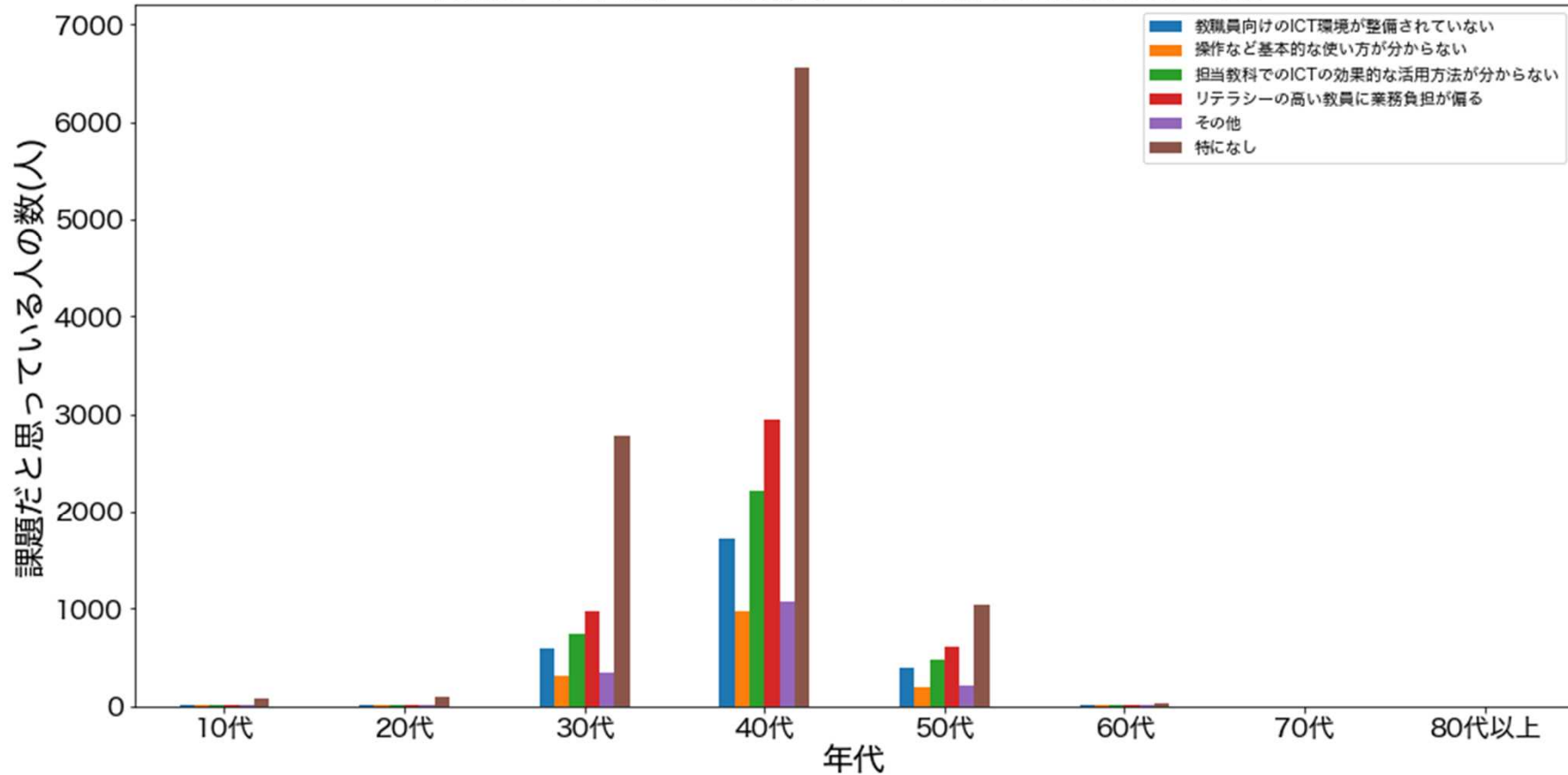
Step1:保護者年代別回答結果

保護者（年代別）：学習者について感じる課題は何ですか



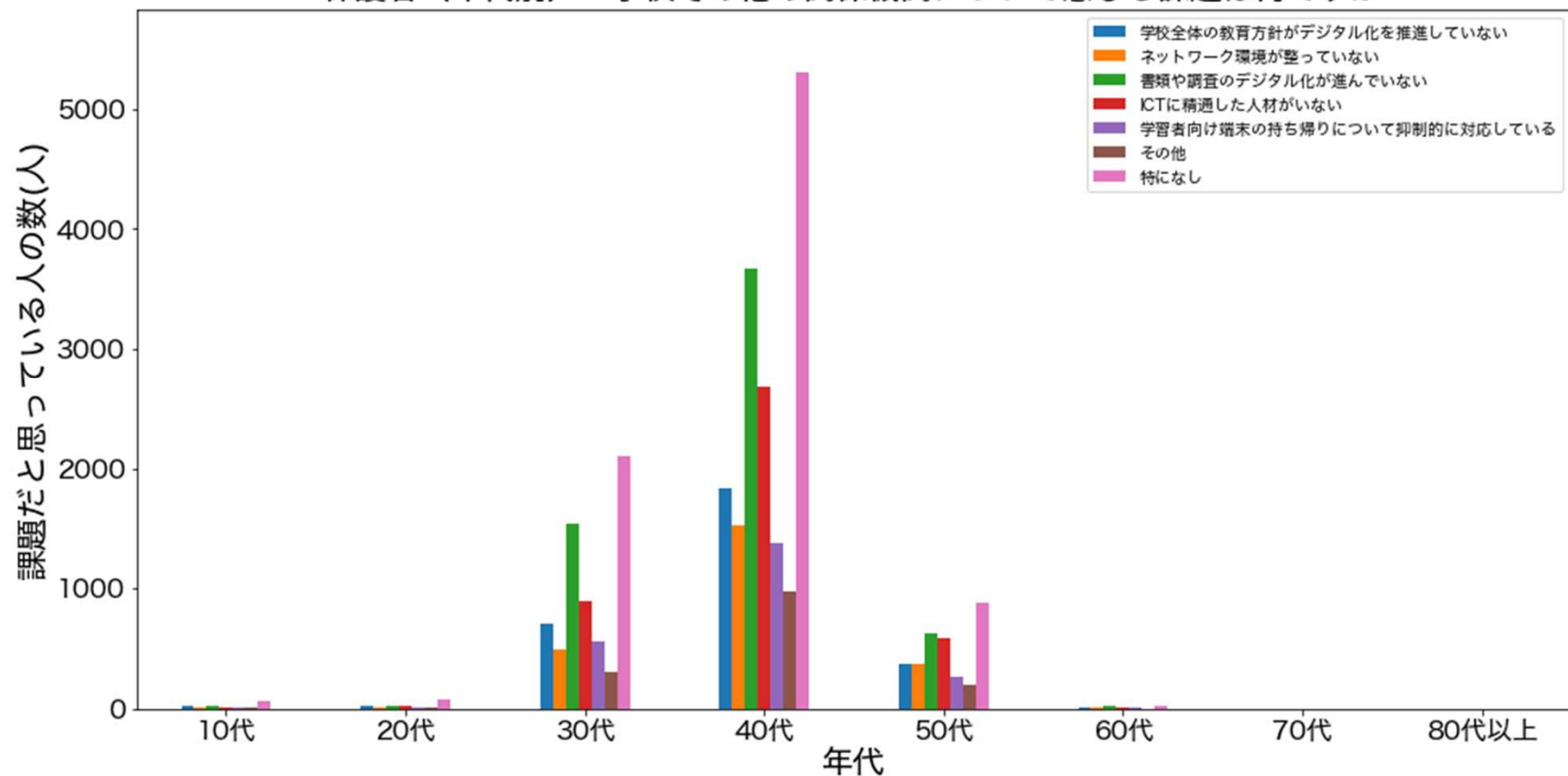
Step1:保護者年代別回答結果 (Cont.)

保護者（年代別）：教職員について感じる課題は何ですか



Step1:保護者年代別回答結果 (Cont.)

保護者（年代別）：学校その他の関係機関について感じる課題は何ですか

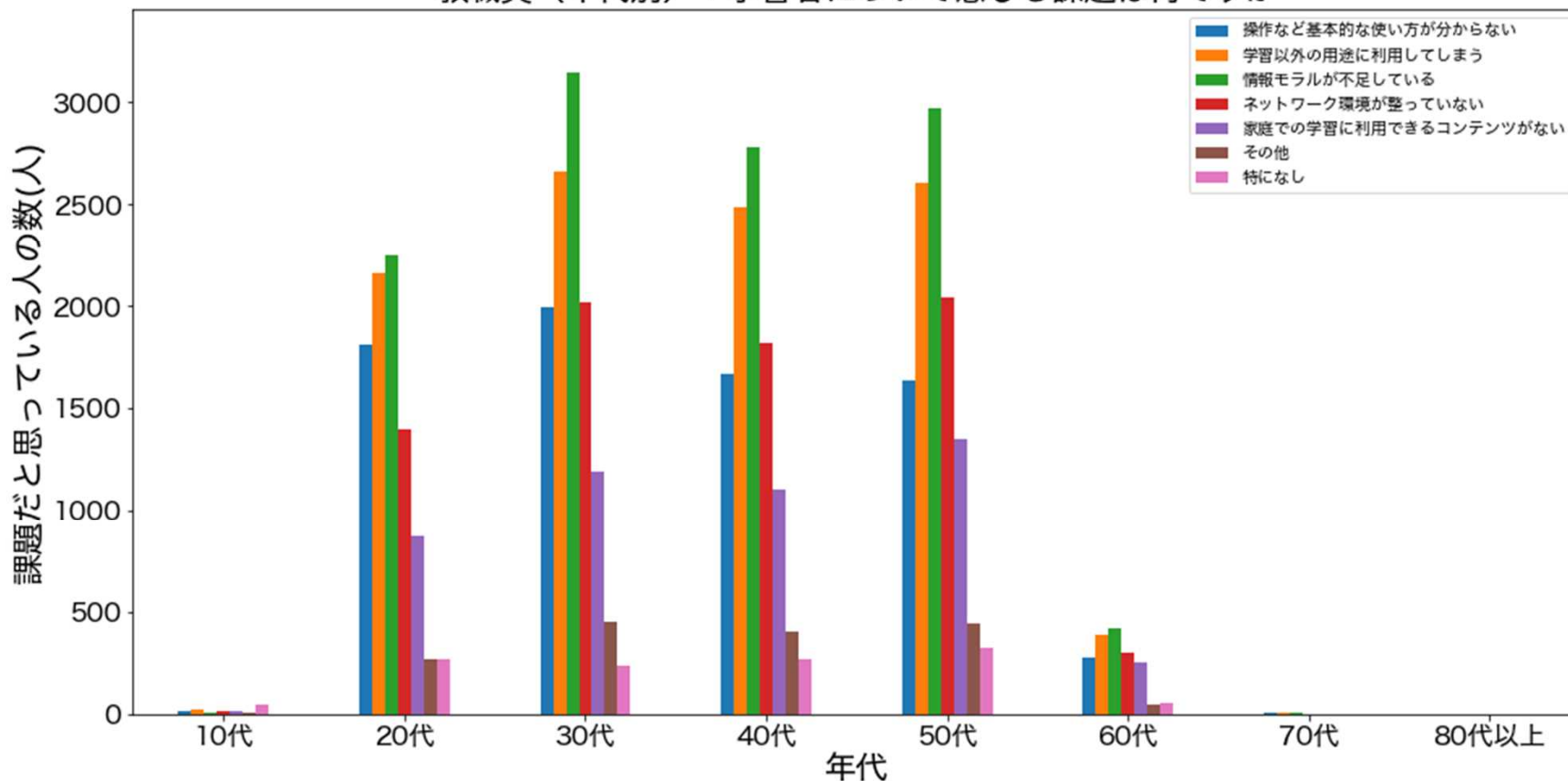


【所感】

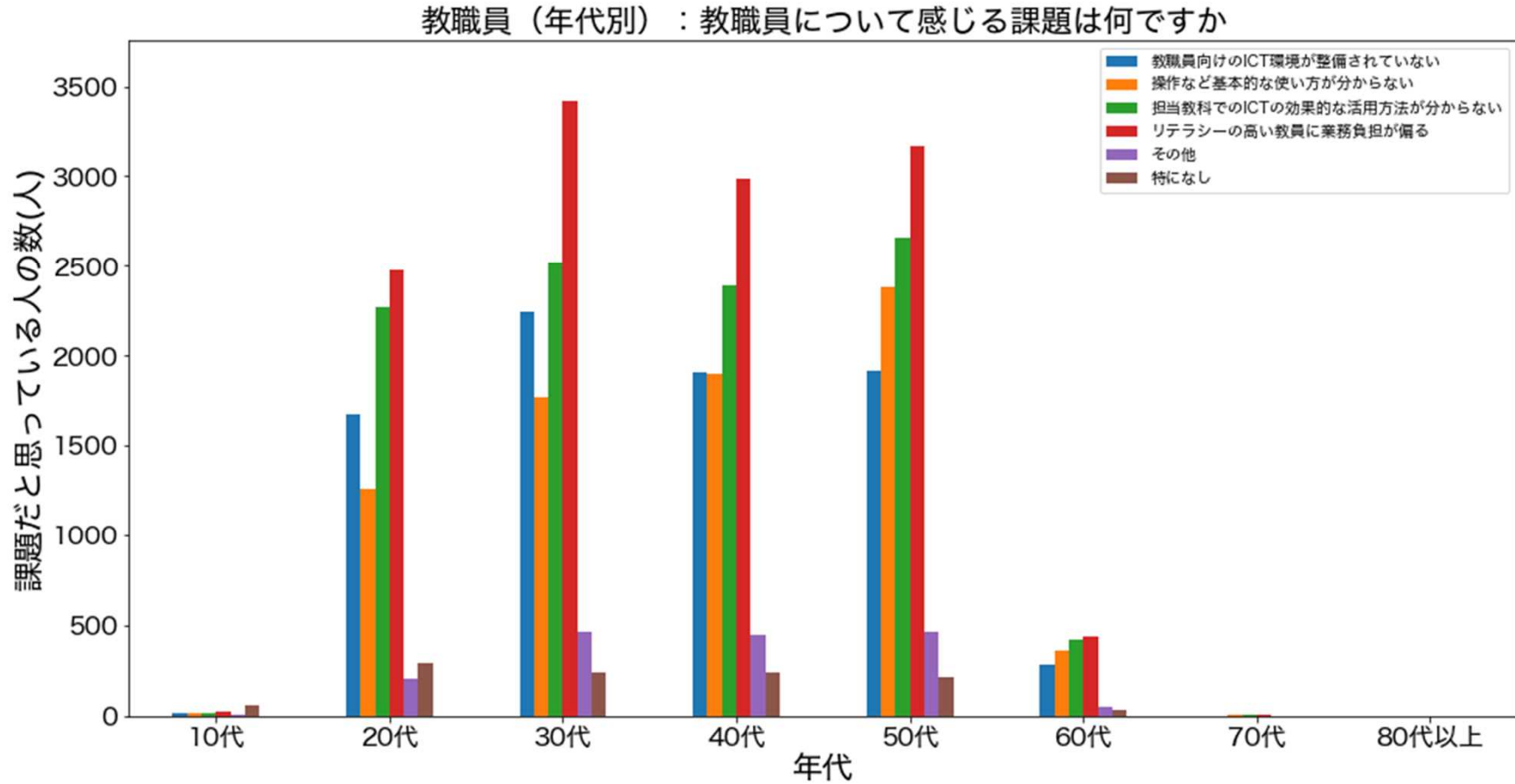
- 特筆すべき年代による差が殆どない
- 若干だが10代の保護者が含まれている

Step1:教職員（年代別）回答結果

教職員（年代別）：学習者について感じる課題は何ですか

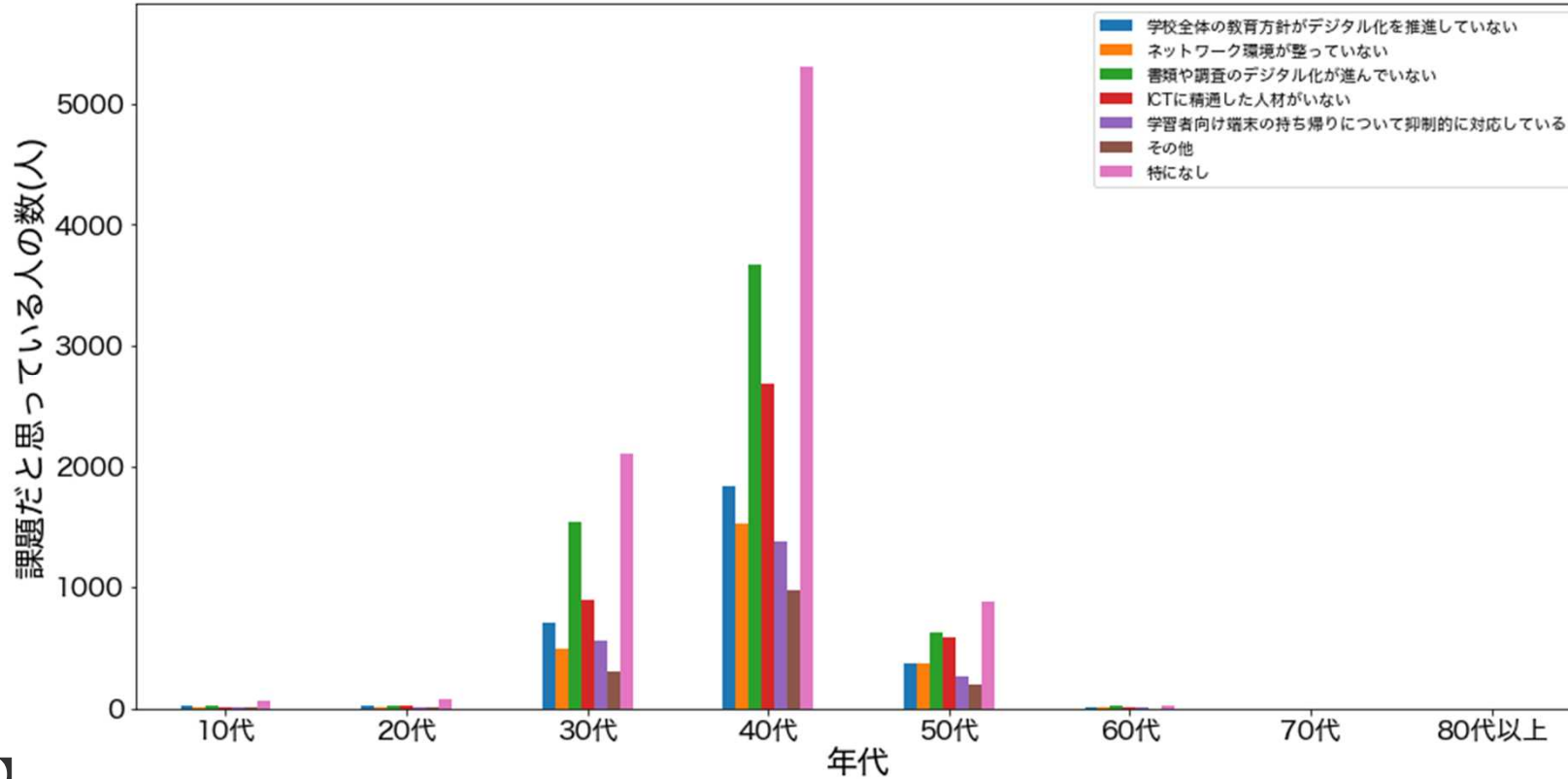


Step1:教職員（年代別）回答結果 Cont.



Step1:教職員（年代別）回答結果 Cont.

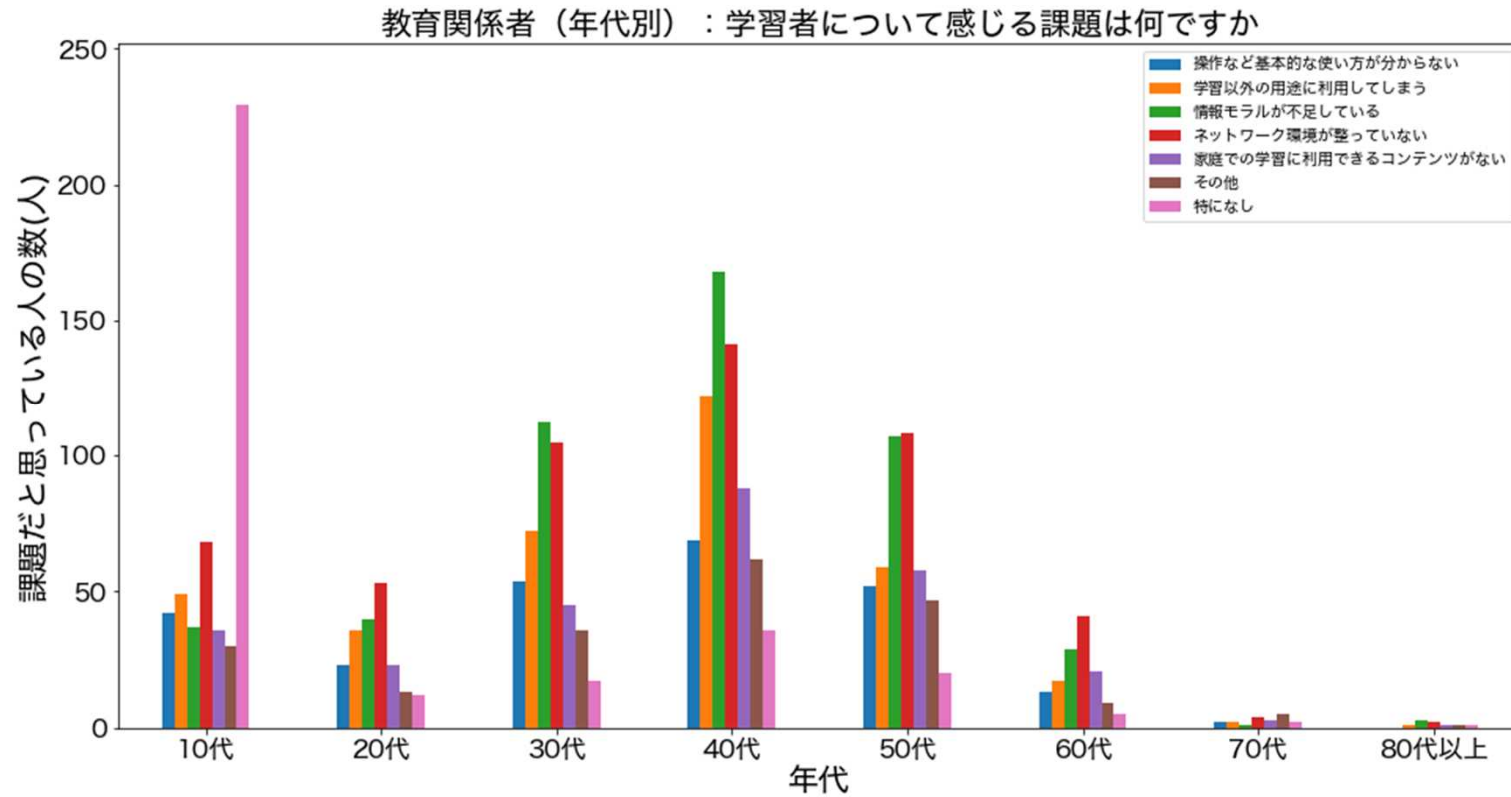
保護者（年代別）：学校その他の関係機関について感じる課題は何ですか



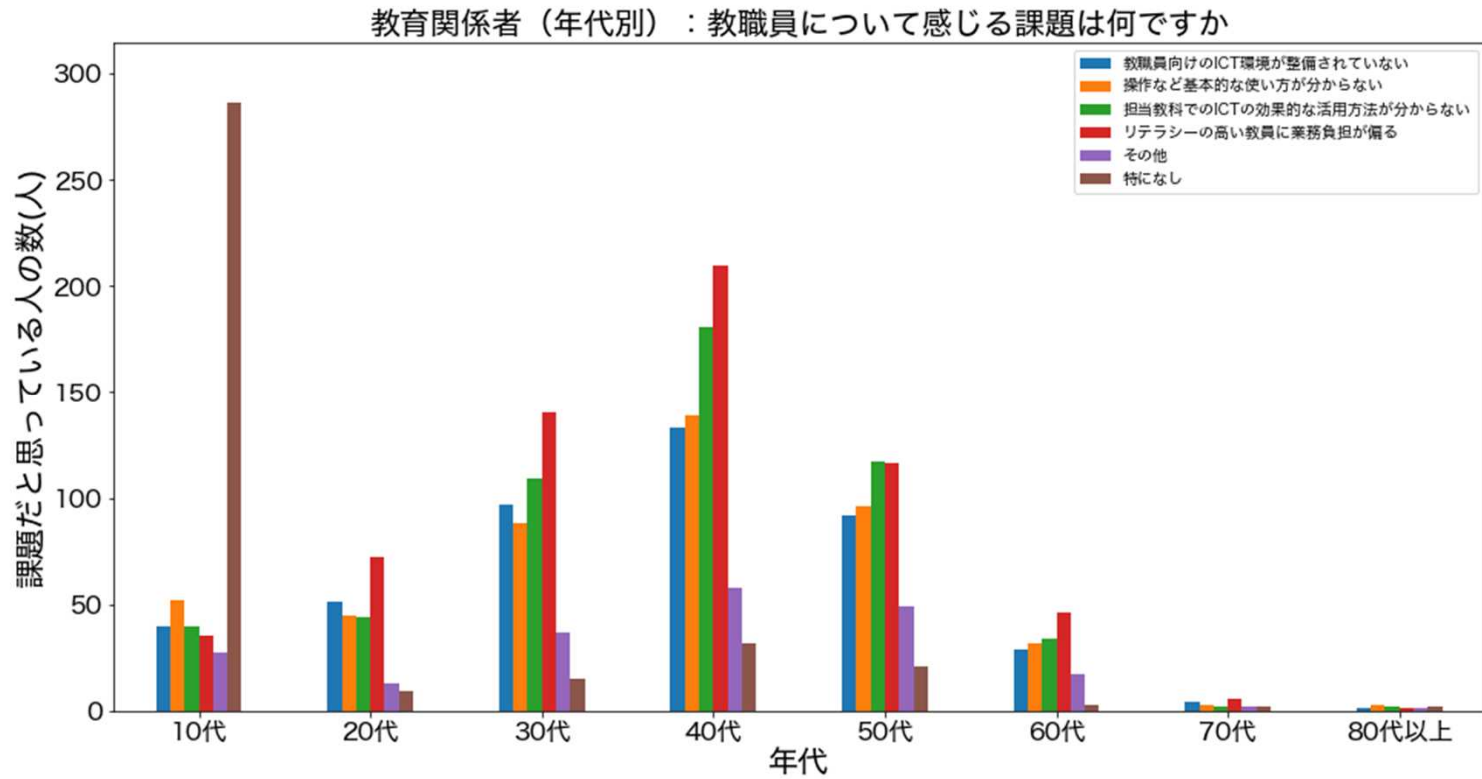
【所感】

- 特筆すべき年代による差は見えない
- 強いて言えば、学習者に対して(1つ目のグラフ)は若い人ほど「操作などの基本的な使い方が分からない」を課題とする人の割合が多くなるように見える
- 教員自身の課題(2つ目のグラフ)に関しては、年代があがるほど「操作など基本的な使い方が分からない」を課題とする人の割合が多くなるように見える

Step1:教育関係者（年代別）回答結果

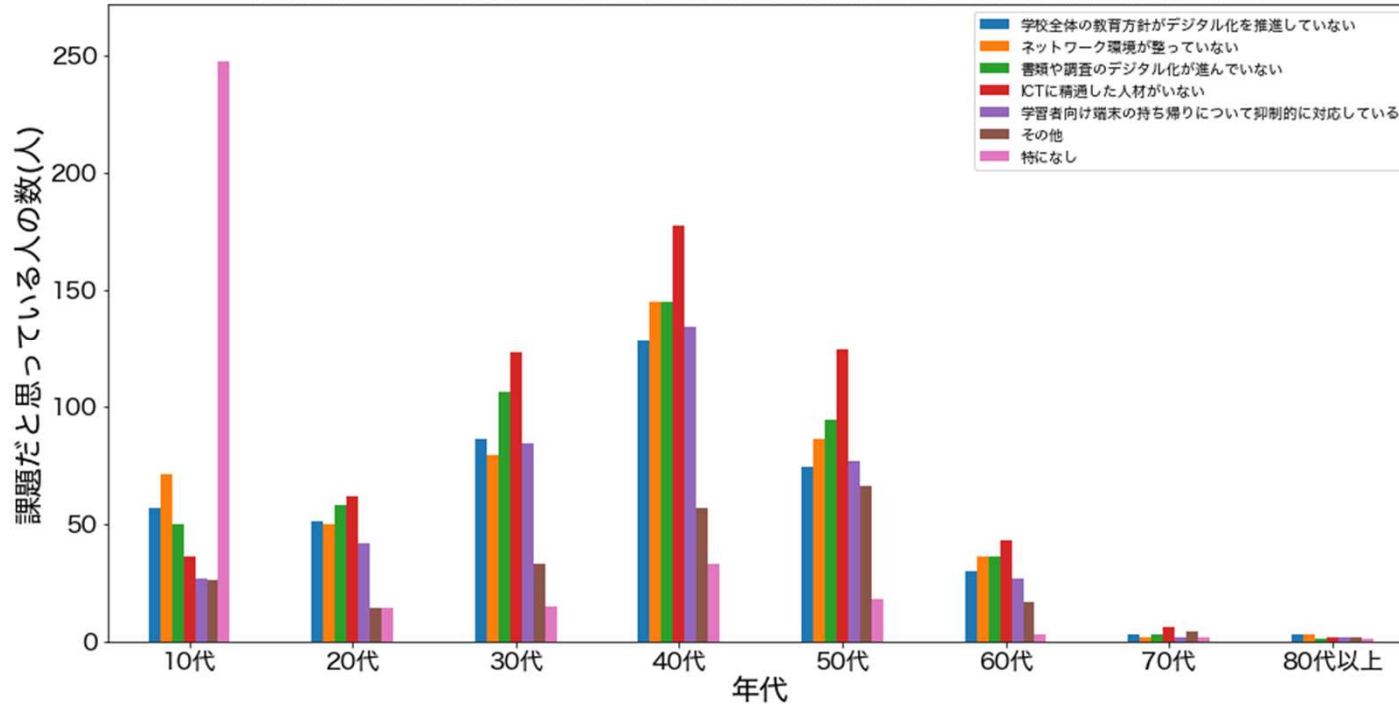


Step1:教育関係者（年代別）回答結果 Cont.



Step1:教育関係者（年代別）回答結果 Cont.

教育関係者（年代別）：学校その他の関係機関について感じる課題は何ですか



【所感】

- 10代の「特になし」が他の年代に比べて突出している。特になしの過半数が10代なため、全体のグラフにも影響を与えている。
- 10代の教育関係者は他の年代と何か属性が違う(学生アルバイトなど)のか別途確認が必要。
- もしも10代の属性や役割が大きく違うなら外して考えたほうがいいかもしれない。いずれにしても、20代以上の教育関係者だけに絞ると「特になし」と回答している人はだいぶ少なくなる
- 20代、30代、40代となると学習者の情報モラルを気にする人の割合が多くなる



最終報告Agenda

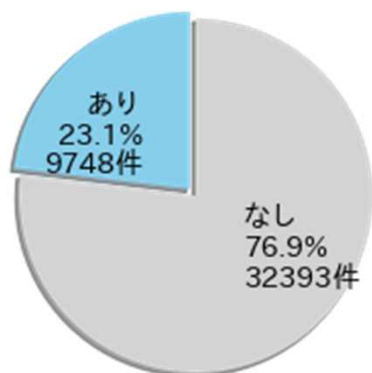
- 分析構想（目的、アプローチ）
- 大人アンケート分析
 - Step 1 定量データからの仮説検証
 - Step 2 自由記載「工夫」欄からの情報抽出
- アンケートの改善提案
- 付録1：データのクレンジング詳細
- 付録2：子供アンケート分析
- 付録3：大人アンケート「工夫」欄の具体的な利活用事例



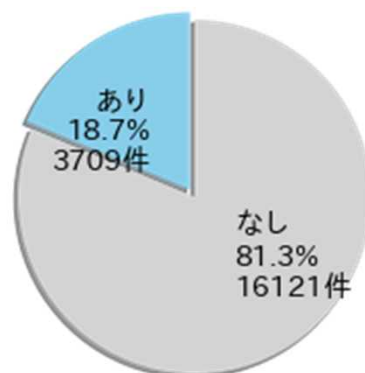
Step2 自由記載「工夫」欄の分析

「工夫」欄の層別回答状況（「なし」は「特になし」、「ありません」などを含む）

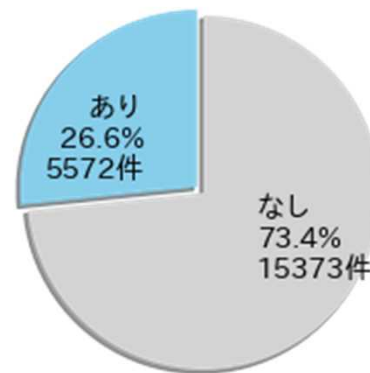
回答有無: 全体



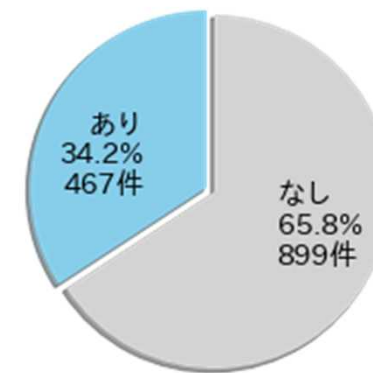
回答有無: 保護者



回答有無: 教職員



回答有無: 学校教育関係者



保護者の回答率は低く、学校教育関係者と大きく開きがある

※元データ42333件のうち同一意見の重複登録や同一人物でプロフィールを変えたと思われる水増し登録が見つかった。次ページに示すクレンジング処理で上記の数字となった。



Step2 自由記載「工夫」欄の分析 Cont.

- 集計に当たって以下のデータのクレンジングを実施した
 - 同一意見の削除
 - 工夫欄含む全体の内容が重複したレコードを削除した
 - 自由記載欄の実質回答あり、なしの判定
 - 「無いです」「特に無いです」「無し」などの表記ゆれを吸収し実質回答
 - 子供データでも実施
 - 単語の表記ゆれ解消
 - 大人データ、子供データとも実施
- 詳細は「付録1 データのクレンジング」参照

※クレンジング後の大人データ、子供データを別途お送りします。



Step2-1 AI技術による俯瞰分析

- 「工夫」欄の全体の意見を俯瞰するために以下の処理を実施
 - BERTと呼ばれるディープラーニングの手法を用いて「工夫」欄の文書を768次元のベクトル化
 - 768次元を2次元空間上に写像変換
 - 層別（保護者、教職員、教育関係者）での意見の違いを可視化
 - 同空間上に回答から抽出したテキストをマッピング。
 - 位置の違いによる意味を探る。



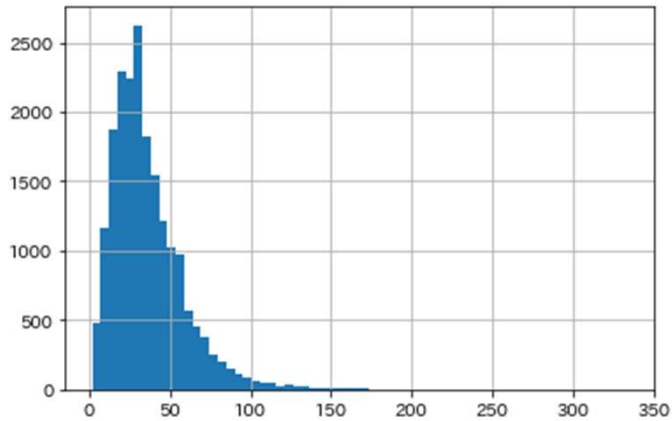
AI技術による俯瞰分析：BERTベクトル化について

文脈依存の

「工夫」欄で回答があった9748人から抽出した19742件のセンテンスを756次元のBERTベクトル (BER base東北大学v2)に変換

※内部向け

トークン数を固定で決める必要があるが、ヒストグラムを参考に128に設定 (すべて1文字のトークンだったとしても128文字までは入るから、ほぼすべて入る)



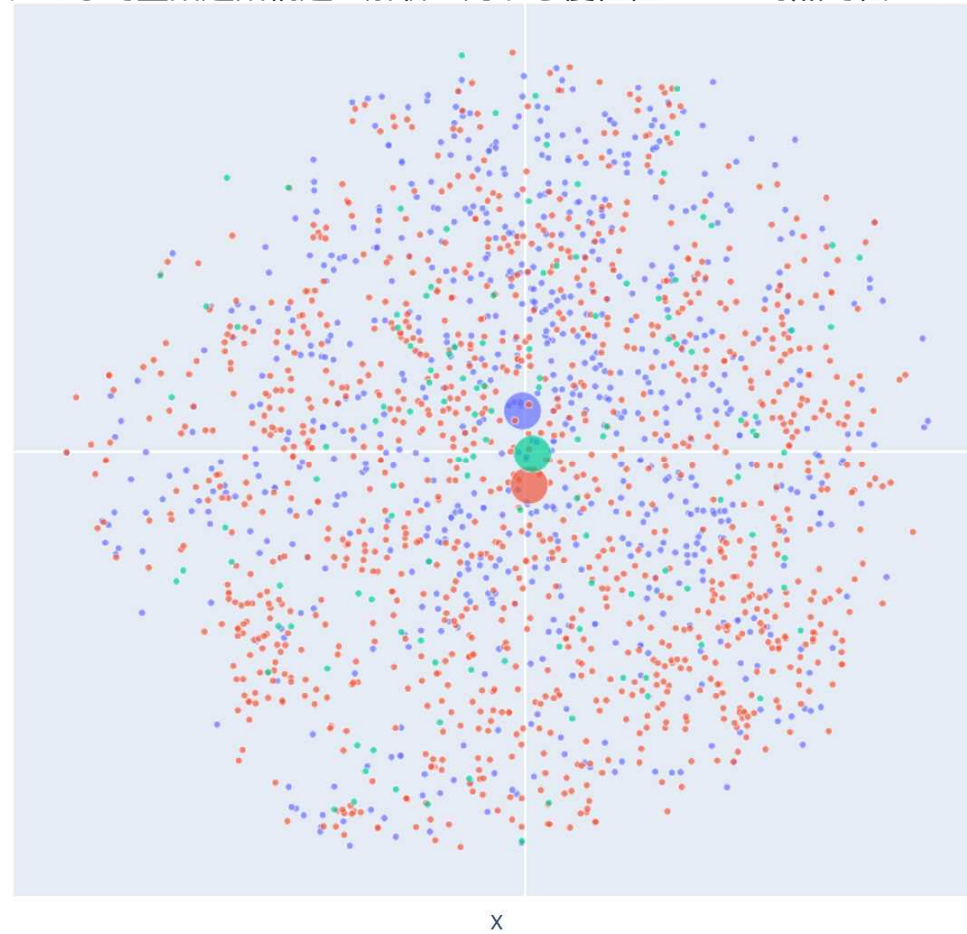
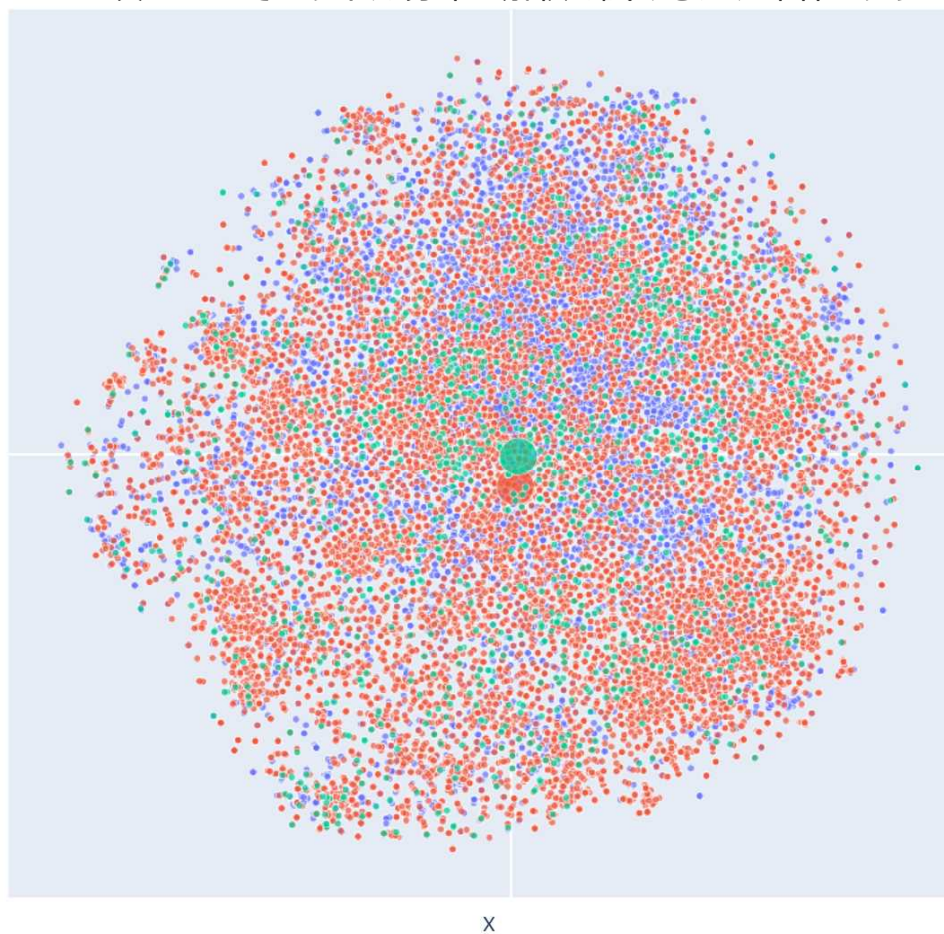
AI技術による俯瞰分析：BERTベクトルt-SNE可視化

左図は全ベクトルを768次元からt-SNEにより2次元ベクトルと変換しプロットしたものの。

右図は傾向の見やすさのためにレコードを1/10に間引いた。大きな円が各層の平均である。

保護者は、教職員、学校教育関係者より比較的離れているが、3層はそれぞれ入り組んでいた。

次ページでベクトル分布の解釈を試みるが、本件のアプローチとして主語述語構造の解析に対する優位性はこの時点で低いと考えられる。

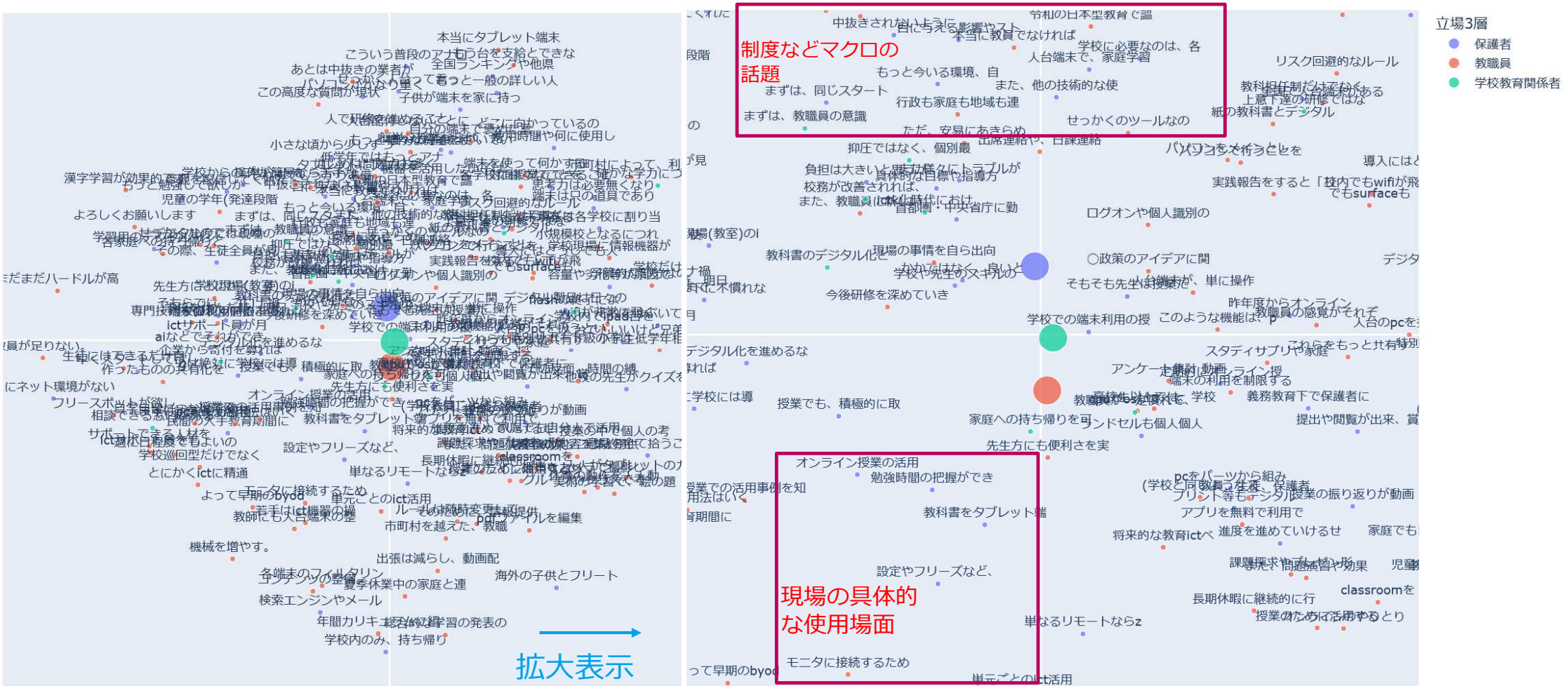


立場3層
 ● 保護者
 ● 教職員
 ● 学校教育関係者



AI技術による俯瞰分析：BERTベクトル-t-SNE可視化

さらにレコードを1/100に間引き、各プロットにセンテンスの先頭10文字を比較した。右図は拡大表示。
若干ではあるが、Y軸のプラス方向は制度などのマクロな内容、マイナス方向は端末使用や授業を意識したミクロな内容が散見される。
これは、保護者の中心がY軸のプラス方向にあり、教職員の中心がマイナス方向にあることと合致していた。





Step2-1 AI技術による俯瞰分析 Cont.

● 所感

- t-SNEで可視化の層別の意見の顕著な差異は見られなかった。
- BERTで生成した文ベクトルは文書の類似判定には使えるが、「工夫」欄に含まれる貴重なアイデア抽出を行うには、より具体的な意味情報を使った情報抽出が必要。
- 同目的の為に述語項構造解析を用いたデータの発掘手法を実施した。

Step2-2 述語項構造解析による情報抽出

- 「工夫」欄の情報抽出に**述語項構造解析**を用いた。後者の名詞の共起関係は補助的に活用した。

1) 述語項構造解析:

主語＋述語(動詞、形容詞)、述語＋目的語といった意味のまとまりのパターンを抽出する技術。
 頻度の多い術構造(意味パターン)や気になる表現に着目することで効率的に意見が探ることができる。

例) 何がどうだ、何がどうした等 意見、要望などの意味構造を抽出。

「ITリテラシー を 高める」



「WIFI が 遅い」



2) 名詞の共起関係:

補助的に同一文中での名刺の共起関係をランキング

→ 単語の結びつきの強さからその単語がどういうコンテキストで使われるかを知る。

例)「端末」という単語のコンテキストの違い

「授業」＋「端末」、「教員」＋「端末」の共起 --- 授業の中での端末活用の話題と想定できる

「スクロール」＋「端末」 --- 端末の機能に関する話題と想定できる。



1) 「工夫」欄の述語項構造解析の結果

述語とそれに係る主語、目的語のパターンの頻度を層別にランキングしたもの。

述語項構造解析の精度を上げるためのクレンジング処理。
 1) 意味的に同じパターンをまとめる (※付録1参照)
 例) 先生→教員
 講師→教員
 2) 述語項構想の性能回線の為にいくつかの前処理を行った。
 例) 主語を係り受け処理で正確に抽出するため以下の表現を修正。
 「PCの方が速い」
 速い:方
 ↓
 「PCが速い」
 速い:PC

全体	順位	述語	主格/目的格	共起頻度
	1	配置	人材	52
	2	整備	環境	49
	3	欲しい	サポート	35
	4	行う	研修	32
	5	行う	サポート	29
	6	欲しい	人材	29
	7	行う	授業	25
	8	ない	意味	24
	9	必要	サポート	19
	10	感ずる	必要	18
	11	大きい	負担	18
	12	行う	教育	17
	13	配置	職員	16
	14	欲しい	時間	15
	15	増やす	機会	14
	16	作る	環境	13
	17	常駐	人材	13
	18	つける	予算	12
	19	整備	ネットワーク	12
	20	増やす	人材	11
	21	行う	学習	10
	22	行う	取り組み	10

保護者	順位	述語	主格/目的格	共起頻度
	1	ない	意味	12
	2	整備	環境	12
	3	行う	教育	10
	4	感ずる	必要	9
	5	行う	授業	8
	6	欲しい	サポート	7
	7	入れる	力	6
	8	行う	サポート	6
	9	活用	端末	6
	10	行う	工夫	5
	11	行う	宿題	5
	12	増やす	機会	5
	13	かける	制限	5
	14	配置	人材	5
	15	出す	宿題	4
	16	必要	教育	4
	17	作る	システム	4
	18	欲しい	説明	4
	19	行う	対策	4
	20	欲しい	配慮	4
	21	増やす	時間	4
	22	ない	必要	4

教職員	順位	述語	主格/目的格	共起頻度
	1	配置	人材	44
	2	整備	環境	36
	3	行う	研修	30
	4	欲しい	サポート	28
	5	欲しい	人材	27
	6	行う	サポート	21
	7	欲しい	時間	15
	8	配置	職員	15
	9	大きい	負担	15
	10	必要	サポート	14
	11	行う	授業	14
	12	つける	予算	11
	13	常駐	人材	11
	14	整備	ネットワーク	10
	15	増やす	人材	10
	16	作る	環境	9
	17	感ずる	必要	9
	18	行う	取り組み	8
	19	増やす	機会	8
	20	行う	発表	8
	21	かける	予算	8
	22	ない	意味	8

学校教育関係者	順位	述語	主格/目的格	共起頻度
	1	ない	意味	4
	2	行う	授業	3
	3	配置	人材	3
	4	作る	体制	2
	5	行う	事	2
	6	欲しい	場	2
	7	行う	サポート	2
	8	将来的	仕事	2
	9	必要	サポート	2
	10	多い	教員	2
	11	率直	研修	1
	12	高める	ICT+リテラシー	1
	13	高い	生徒	1
	14	作る	仕組み	1
	15	促進	連携	1
	16	持つ	マインドセット	1
	17	費やす	マニュアル	1
	18	耐える	スペック	1
	19	減らす	負荷	1
	20	はかる	改善	1
	21	高める	流動性	1
	22	極端	気	1

「何がどうした」、「何がどうだ」等 イベント、意見、要望などの意味構造の頻度リスト。



2) 「工夫」欄の名詞の共起関係の結果

1つの文の中での2つの名詞の共起パターンの頻度を層別にランキングしたもの。

全体			
順位	単語1	単語2	共起頻度
1	ICT	サポート	538
2	サポート	人材	534
3	ICT	人材	529
4	台	端末	491
5	生徒	端末	390
6	ネットワーク	環境	296
7	デジタル	化	270
8	端末	生徒	257
9	生徒	学習	242
10	生徒	教員	224
11	教員	生徒	218
12	オンライン	授業	213
13	各	学校	212
14	生徒	授業	207
15	環境	整備	205
16	ICT	活用	198
17	学校	端末	197
18	授業	生徒	197
19	ICT	教員	193
20	家庭	環境	190

保護者			
順位	単語1	単語2	共起頻度
1	オンライン	授業	150
2	台	端末	145
3	デジタル	化	138
4	生徒	端末	110
5	端末	生徒	107
6	家庭	学習	105
7	学校	端末	104
8	学校	授業	100
9	生徒	学習	98
10	端末	学習	93
11	ネットワーク	環境	93
12	タブレット	学習	89
13	学校	生徒	87
14	教員	生徒	86
15	学校	家庭	83
16	授業	生徒	83
17	端末	授業	80
18	家庭	端末	77
19	生徒	授業	77
20	端末	家庭	76

教職員			
順位	単語1	単語2	共起頻度
1	ICT	サポート	455
2	サポート	人材	448
3	ICT	人材	424
4	台	端末	316
5	生徒	端末	250
6	ネットワーク	環境	190
7	環境	整備	156
8	各	学校	152
9	ICT	教員	148
10	端末	生徒	138
11	生徒	教員	137
12	ICT	活用	135
13	生徒	学習	129
14	端末	活用	127
15	生徒	授業	116
16	タブレット	端末	114
17	教員	生徒	114
18	家庭	環境	111
19	教員	端末	106
20	学校	人材	106

教育関係者			
順位	単語1	単語2	共起頻度
1	サポート	人材	53
2	ICT	人材	50
3	ICT	サポート	48
4	ICT	活用	33
5	デジタル	化	33
6	台	端末	30
7	生徒	端末	30
8	GIGA	スクール	28
9	ICT	教員	24
10	教員	サポート	21
11	デジタル	教科書	20
12	教員	授業	19
13	ICT	教育	19
14	教育	現場	18
15	教員	ICT	18
16	教員	生徒	18
17	学校	現場	17
18	生徒	環境	17
19	GIGA	構想	17
20	端末	学習	17

各単語がどういうコンテキストで使われているかを知る手がかりになる。



「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

述語と主語/目的語の組み合わせパターンを抽出することで

- ①要望、工夫等の対象が拾いやすくなる
- ②層別の要望、工夫等の対象の差異がわかる

例)「欲しい」という述語にかかる主語/目的語のランキングを見ると
 教職員は「人材」、「時間」、「機会」への要望が多い
 保護者は「配慮」、「工夫」
 教育関係者は「場」「ポータルサイト」

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
6	欲しい	サポート	7
18	欲しい	説明	4
20	欲しい	配慮	4
35	欲しい	工夫	3
47	欲しい	保険	2
70	欲しい	情報	2
73	欲しい	人材	2
75	欲しい	事例	2
87	欲しい	対応	2

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
4	欲しい	サポート	28
5	欲しい	人材	27
7	欲しい	時間	15
25	欲しい	環境	7
35	欲しい	機会	6
39	欲しい	機能	5
47	欲しい	予算	5
68	欲しい	端末	4
70	欲しい	体制	4
80	欲しい	加配	3
87	欲しい	サポート+体制	3
88	欲しい	情報	3
97	欲しい	工夫	3

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
6	欲しい	場	2
34	欲しい	ポータルサイト	1
78	欲しい	ルール	1



「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

気になる述語構造を起点に意見をまとめる。

例) 保護者は「配慮」への要望が多いことがわかった。「配慮」「欲しい」で意見をサーチ。

子供の荷物が重たくなる件、家庭のネットワーク環境への配慮が散見される。

例) 教育関係者は「ポータルサイト」に注目。「ポータルサイト」「欲しい」でサーチの結果ユニークな提案が発見できた。

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
6	欲しい	サポート	7
18	欲しい	説明	4
20	欲しい	配慮	4
35	欲しい	工夫	3
47	欲しい	保険	2
70	欲しい	情報	2
73	欲しい	人材	2
75	欲しい	事例	2
87	欲しい	対応	2

- 一人一台は当たり前とした上で、子供の荷物が重くならないような**配慮**が欲しい。
- 予定表など、今まで配布されてたものが、デジタル配信されましたが、児童に配布された端末からしか閲覧できないので、保護者向けにも**配慮**が欲しい
- 持ち帰りには荷物が重たくなるので、金曜日など他の荷物が多い日に重ならないよう**配慮**して欲しい
- ネットワーク環境が限られていたり、ない方もいるのでその**配慮**が欲しい。
- 頻繁に自宅へ持ち帰らせる様になっていますが、壊れたら全額個人負担なのは納得できません。子どもだと言う**配慮**が欲しい
など全7件

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
6	欲しい	場	2
34	欲しい	ポータルサイト	1
78	欲しい	ルール	1

- 保護者の端末からも生徒情報や教職員とのやり取りの履歴が見られる**ポータルサイト**が欲しい
全1件



「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

同じことを別の述語でやってみる。

例)「つける」、「かける」という述語にかかる主語/目的語のランキングを見ると各層とも「制限」を「かける」ことへの関心が多い。

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
13	かける	制限	5
88	つける	力	2

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
12	つける	予算	11
21	かける	予算	8
67	かける	制限	4

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
71	かける	制限	1

「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

同じく気になる述語構造を起点に意見をまとめた

例) 教職員の「制限」を「かける」への具体的な要望を「制限」という単語1つで検索した。

制限を必要という意見に対して、制限がかかりすぎて使いにくいという意見に割れた。

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
12	つける	予算	11
21	かける	予算	8
67	かける	制限	4

【制限をかけるのは必要】

- 使用できるアプリを**制限**することや、使用履歴をチェックするシステムがあれば、かなり対応できる課題であるが、例えば、先の項目に回答したようにyoutubeに動画配信を依存している場合、youtubeに使用**制限**がかけられず、生徒がyoutubeを見放題になると、学習効果が上がるどころか、学習時間が激減してしまう。
- ネット上での最低限の**制限**をかけて欲しい。(snsできないようにする、課金できないようにする、等。)
- インターネットはどこにでもつながるので、誰かが**制限**をかけないとすぐ遊ぶ。教員にはそれをコントロールするだけの時間がない。
- タブレット類を活用するうえで授業者が活動の用途にあわせて必要以外の操作をしないような**制限**をかけるようなシステム構築が必要であるとおもう。

など9件

【制限かかり過ぎて使いにくい】

- 子供たちが使える場面やタイミングを自分で選択して自由に使えることの大切さを、そういった先行事例の具体など(特に、そういった使いかたをしている自治体などの「子供たちの声」とともに国としても強く発信し、「学校が荒れるから」などの根拠のない理由で、子供たちを管理し、使いかたに強く**制限**をかけることがないようにしていただきたい。
- ict化の推進のためには、できる限り**制限**をかけず端末の良さを発揮できるような政策や方針を望みます。
- アプリのインストールやwebページの閲覧に、必要以上の**制限**をかけない。
- ictデバイスの活用は日常的になっている。その成果を生かすためには、一定のフィルタリング**制限**をかけつつも、利用者の所有デバイスをネットワーク回線やその上の情報資産(共有フォルダ等)を開放して欲しい。

ばど全11件



「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

同じことを別の述語でやってみる。

例)「配置(スル)」、「配備(スル)」という述語にかかる主語/目的語のランキングを見ると教職員は「専門家」、「SE」に係るパターンが多い。

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
14	配置	人材	5
36	配置	教員	3

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
1	配置	人材	44
8	配置	職員	15
30	配置	教員	6
34	配置	専門家	6
99	配備	人材	3
100	配置	SE	3

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
3	配置	人材	3

「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

気になる述語構造を起点に意見をまとめた

例)教職員で「配置」「専門家」又は「配置」「se」のANDでサーチした。
技術の「専門家」「se」の配置に関する要望が散見される

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
1	配置	人材	44
8	配置	職員	15
30	配置	教員	6
34	配置	専門家	6
99	配備	人材	3
100	配置	SE	3

- 授業、校務や事務に関わるictの**専門家**を各校1人以上毎日勤務するように配置して欲しい。
- 情報の**専門家**を各校配置に向けて取り組んでもらいたい。
- **専門家**(技術者)を配置して、トラブル対応や授業でのサポート、授業方法の提案(教員研修も)などをして欲しい
- **専門家の常設配置**
- 各学校に常駐でメンテナンスや操作などの技術的な**専門家**の配置が必要。
- 事務職員と同じように気軽に聞けるような情報の**専門家**を配置して欲しい。週に1回の巡回でもよいので。
- 授業の改善は楽しいですし、大きく教育の姿が変わるのは必然だと思っています。それをサポートしてくださるict関連の**専門家**の配置をお願いします。
- 各学校へictに関する**専門家**を配置すべき。
など21件

- 学校専属の**se**を配置して欲しい。
- 端末の整備時間がかかる。校内**se**を配置して欲しい
- 市教委に1名で構わないので、**se**を配置していただきたい。教育効果の期待できる取組等がなかなかできない。相談窓口があると現場としては非常に助かる。
- 各校にictの専門的知識がある人(**se**やプログラマー等)を配置して欲しい。
- など8件

「工夫」欄の述語項構造解析の結果 Cont.

同じ方法でマイナーで貴重な意見の発掘
例)

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
55	必要ない	台	2

- 小学生低学年に1人1台は必要ない。手書きで連絡帳を書いたり、手間を惜しまずアナログで作業することが大切だと思う。
 - 1人1台は必要ない。
 - 1人1台は無駄だと思っております。特に低学年には必要ないかと、持って帰るには重い上に、壊れるリスクもありますので。
- 全3件

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
25	優先	レクチャー	1

- 教職員への徹底したレクチャー。特定の科目や特定の職員に過度な負担がかからないよう配慮。
<中略>
レクチャーを他の業務より優先させる。特に、部活で忙しい、を言い訳に逃げる教職員を撲滅する。
- 全1件

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
57	取り戻す	遅れ	2

- 授業、宿題、テストなど全てにおいてpcを活用すべき。word、excel、powerpointなど効果的に活用できるように日々の学校生活から取り入れる。使っていないと現場からも改善点など事例は出てこない。民間企業では書類などのオンライン化は当たり前に行われている。teamsなどを活用して報告物の共有もされている。まずは民間企業を見習ってどんどん取り入れていてもらいたい。公務員の職場環境が時代遅れすぎるので、教育現場から最新のアイデアが出るはずもない。外部から優秀な人材をどんどん雇用して遅れを取り戻してもらいたい。
- など4件

学校教育関係者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
57	下げる	連絡コスト	1

- トラブルが起きたときの窓口を学校以外に設置することで、保護者と学校の間を調整して欲しい。授業でのict活用は難易度が高いが、保護者との連絡や教育委員会・要保護児童対応などの情報共有ツールとしての活用から進めるべき。特に、保護者との連絡はいまだに子供を介した連絡帳もしくは電話しかない。デジタルツールで連絡コストを下げるべき。
- 全1件



「工夫」欄 名詞共起関係も活用

● 述語項構造 + 名詞共起関係と合わせ技での情報抽出

- 例) 「環境」の「整備」という述語項構造は保護者・教職員共に多かった

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
2	整備	環境	12
38	整備	体制	3
85	整備	ネットワーク	2

教職員			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
2	整備	環境	36
14	整備	ネットワーク	10
28	整備	体制	7
33	整備	WIFI+環境	6
49	整備	ネット+環境	5
51	整備	サポート+体制	4

- 例) 名詞共起関係で「環境」と共起するものは以下に絞られた。
- 「環境」と「家庭」の名詞共起に着目

保護者			
順位	単語1	単語2	共起頻度
11	ネットワーク	環境	93
21	家庭	環境	73
41	端末	環境	55
42	WIFI	環境	55
45	生徒	環境	52
74	学校	環境	38

教職員			
順位	単語1	単語2	共起頻度
6	ネットワーク	環境	190
18	家庭	環境	111
42	端末	環境	83
55	WIFI	環境	73
67	生徒	環境	65



「工夫」欄 名詞共起関係も活用. Cont.

- 述語構造 + 名詞共起関係と合わせ技での情報抽出 つづき
 - 「整備」「環境」「生徒」という3つの単語で検索をかけると生徒の家庭のネットワーク環境に関する課題が散見された。

「整備」「環境」「生徒」

- ・ 教育wifiのようなものを整備して、使える時間等を制限しつつ、家庭にネットワーク環境がない生徒でも調べ物ができるようにしてあげてください。
 - ・ 先述したように、生徒の家庭への通信環境の整備(学生がいる家庭への通信料の減免や補助)をして、通信料やいわゆるギガを気にすることなく、ictを活用できるような対策を考えて欲しい。
 - ・ また、生徒が家庭に持ち帰ってもできる環境整備をして欲しい。保護者の責任で、持ち帰り可能にして欲しい。
 - ・ 端末があるならば、まず生徒1人1人自宅のネットワーク環境を整備することが大前提であると思う。
 - ・ 各家庭のネット環境に依存しているところが大きい。市町村単位でアンテナをたてるなど、市町村の児童生徒の利用環境の整備を進めて欲しい。
- など全9件



「工夫」欄 名詞共起関係も活用. Cont.

● 同じく述語項構造 + 名詞共起の合わせ技例

- 例) 気になる「生徒」が「かわいそう」という述語構造。
- そこから 「生徒」「不登校」の名詞共起につながる。「生徒」「不登校」の2単語のANDで回答を検索。

述語項構造

保護者			
順位	述語	主格/目的格	共起頻度
82	かわいそう	生徒	2

名詞共起

保護者			
順位	単語1	単語2	共起頻度
5	端末	生徒	107
13	学校	生徒	87
14	教員	生徒	86
16	授業	生徒	83
28	学習	生徒	63
40	タブレット	生徒	55
51	家庭	生徒	50
68	パソコン	生徒	40
71	不登校	生徒	39
95	親	生徒	33
100	課題	生徒	32

- **不登校**の子供にも学習する機会があればいいと また、家庭の事情で進学できない生徒にも同様に。ひいては、経済力に関わらず大学などの高等教育を誰でも受けることかできるようになれば、少子化抑制にもつながるのではと思います。
- 例えば、何かしらの理由で**不登校**になってしまった児童生徒や、親の都合での休校の場合、リモートでの授業が受けられたり、普段の授業の様子を不定期でもいいので、動画で見られたりすると、今まで見えなかった学校生活の様子が把握できるようになるのでは。今後の活用について政策等を明確にすべき。ただ単に子供の健康を害する端末にしてはいけないと思う。
- **不登校**の生徒が、オンライン授業に参加できるようになればいいかと思います。
- **不登校**や教室に入れないう子がオンラインで授業に参加できれば、教育の機会が増えると思う。また、民間企業のタブレット学習のようにaiの活用で生徒1人1人のレベルに合った問題が自動でできれば力がつくと思う
- など16件

「工夫」欄での実際の利活用事例の抽出

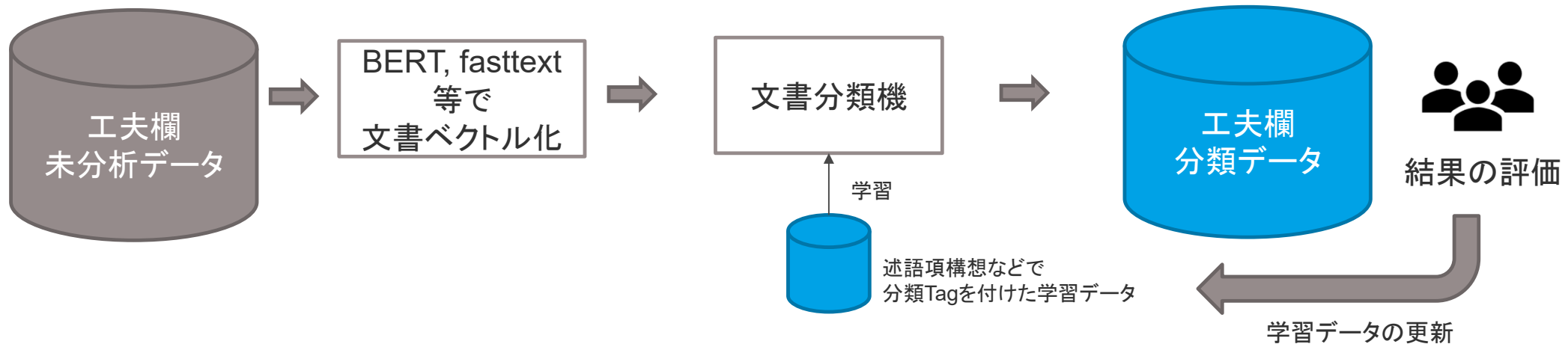
- 述語項構造では「工夫」への提言や不満が多く利活用事例が上手く発掘できなかった。単純に「工夫」や「工夫点」の単語で抽出を行った。
 - 理由: 設問の影響で「工夫」という単語は述語構造に現れない使われ方が多かった。例)箇条書きの小見出しや「工夫としては～」 「工夫点は～」といった使い方
- 利活用事例を以下のカテゴリーにまとめた。 詳細な意見は付録3参照。

カテゴリー Ver2	回答例
アプリ・コンテンツの利活用	小学校5年生での端末活用・授業の隙間の時間を使ってタイピング学習サイト「キーボー島」を活用してタイピングの速度を向上させた。・・・
教職員のノウハウ共有機会	1タブレットの活用例の研修を校内で実施する。2学年会で、互いに活用方法やアイデアを気軽に相談しあう。・・・
授業以外への活用	googleclassroomでのアンケートや保護者連絡、プリント配布等に活用しており、印刷の手間が格段と削減している。・・・
授業での利活用例	web音声合成(自作プログラム)を利用したリスニング練習。・・・
端末機材の管理に関する工夫	タブレット端末を充電保管庫から取り出しやすいように、配置を工夫した。・・・
不登校、待機児童対応	コロナウイルス陽性者の濃厚接触者として、二週間の自宅待機となった生徒に対して、オンラインでの出席を認めた。・・・
その他	できるだけ毎日端末に触る機会を増やすように朝の学活などで健康調査を生徒にやらせる出欠確認を担当の先生に行わせるように工夫 ・・・

Step2 「工夫」欄の分析 考察 Cont.

【所感】

- 仮説: 「工夫」欄は要望や貴重なアイデアを含んでいた。 → 正しい
- 抽出方法として述語項構造解析で得られた単語をキーにするなどし主要な要望やアイデアをく抽出できた。
- 今回は筆者が気になった述語パターンを起点に意見を検索した。但し網羅性は十分ではない。抽出出来た意見を使ってAI技術で類似の意見を探し、最終的に全体の意見を分類するステップが必要がある。
- 前述のBERT技術等を用いて全文書をベクトル化し、述語構造で抽出した代表的な意見を学習データとして与え文書分類機を作成して活用する。今回は期間の都合で実施できなかった。





最終報告Agenda

- 分析構想（目的、アプローチ）
- 大人アンケート分析
 - Step 1 定量データ（選択肢）からの仮説検証
 - Step 2 自由記載「工夫」欄からの情報抽出
- アンケートの改善提案
- 付録1：データのクレンジング処理
- 付録2：子供アンケート分析
- 付録3：大人アンケート「工夫」欄の具体的な利活用事例



アンケートの改善のご提案

- 5段階評価なども設けたアンケートの実施
 - 評価値を目的変数にして因果推定が可能になります
 - 例) 評価が1～2と低い人の要因は何か
- 教職員のデモグラフィック情報があると要因分析に有効です
 - 理系・文系、パソコン利用経験 など
- 弊社独自の因果情報分析技術「CALC」による因果分析が可能になります。次頁参照



参考： 弊社の因果情報分析技術 CALC* について

データを投入すると、データ間の関係から因果関係を推定
因果の強さや関係性を可視化



数多くの因子から因果関係にある関係のみを抽出



これまでの相関分析では大量の因子同士が相関をもち、結局人の勘だのみで重要な因子を抽出

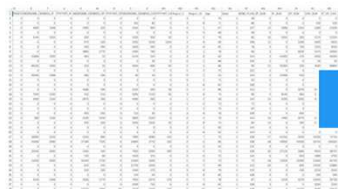


因果関係が分かることでメカニズムを理解できる



機械学習は予測は得意だがどこに介入すると将来結果が改善するのかまでは分からない

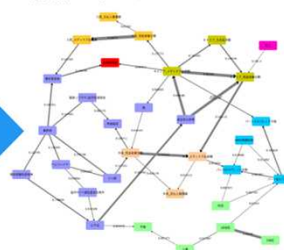
入力
横方向: 変数
縦方向: レコード
2次元データ



因果情報分析

CALC

出力
因果グラフ
条件付き確率
分析レポート



変数	期待確率				サンプル数
	0	1	2	3	
変数	0.04	0.68	0.46	0.32	8,236
1年	0.05	0.30	0.39	0.31	1,295
2年	0.00	0.02	0.14	0.22	367
3年	0.00	0.00	0.00	0.23	102
サンプル数	6,871	1,864	860	481	10,000

* CALCはソニー株式会社の登録商標です。
* CALCは株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所が開発した技術です。



以上で報告を終了いたします。

子供データの分析につきましては付録2をご参照ください。

ありがとうございました。



■ 付録1：データのクレンジング 同一意見の削除

「工夫」欄が10文字以上で重複していたら削除した。
理由は、ここではアイデアなどを集めているのであって10人分の回答でも1人しか考えていないのなら1アイデアと考える。

no	time	age	position	jido_kadai	jido_kadai_gutai	hantei	shokuin_kadai	shokuin_kadai_gutai	hantei.1	other_kadai	other_kadai_gutai	hantei.2	kufu	hantei.3	segment
24378	2021-07-19 18:15:23.390	40代	小学校段階の学校の教職員	操作など基本的な使い方が分からない	基本操作ができない。文字入力が困難。	NaN	操作など基本的な使い方が分からない、担当教科でのICTの効果的な活用方法が分からない	各教科において、やりたいことはたくさんあるが、やり方がわからない。	NaN	ICTに精通した人材がいない	精通した人から研修が十分に受けられない。	NaN	ITCサポーターの常駐	NaN	教職員
32672	2021-07-22 10:12:03.208	40代	小学校段階の学校の教職員	操作など基本的な使い方が分からない	基本操作ができない。文字入力が困難。	NaN	操作など基本的な使い方が分からない、担当教科でのICTの効果的な活用方法が分からない	各教科において、やりたいことはたくさんあるが、やり方がわからない。	NaN	ICTに精通した人材がいない	精通した人から研修が十分に受けられない。	NaN	ITCサポーターの常駐	NaN	教職員



■ 付録1：データのクレンジング 同一意見の削除 Cont.

no	time	age	position	jido_kadai	jido_kadai_gutai	hantei	shokuin_kadai	shokuin_kadai_gutai	hantei.1	other_kadai	other_kadai_gutai	hantei.2	kufu	hantei.3	segment
23465	2021-07-19 15:09:50.501	30代	小学校段階の学校の教職員	操作など基本的な使い方が分からない, 学習以外の用途に利用してしまう	家庭で活用している児童と初めて使う児童の差があるため, 初めて触る児童は使い方がわかっていない...	NaN	担当教科でのICTの効果的な活用方法が分からない, リテラシーの高い教員に業務負担が偏る	GIGA担当の先生の負担が大きい。本校の担当の先生は、研修や資料をこまめに出して教職への共有...	NaN	ネットワーク環境が整っていない, 書類や調査のデジタル化が進んでいない, 学習者向け端末の持...	時間帯によってネットワーク環境が悪くなる。	NaN	2年生 生\n●国語「同じぶぶんをもつかん字」\n同じ部分をもつ漢字を付箋に手書きで書き、提出し...	NaN	教職員
37538	2021-07-27 08:47:51.705	30代	小学校段階の学校の教職員	操作など基本的な使い方が分からない, 学習以外の用途に利用してしまう	家庭で活用している児童と初めて使う児童の差があるため, 初めて触る児童は使い方がわかっていない...	NaN	担当教科でのICTの効果的な活用方法が分からない, リテラシーの高い教員に業務負担が偏る	GIGA担当の先生の負担が大きい。本校の担当の先生は、研修や資料をこまめに出して教職への共有...	NaN	ネットワーク環境が整っていない, 書類や調査のデジタル化が進んでいない, 学習者向け端末の持...	時間帯によってネットワーク環境が悪くなる。	NaN	2年生 生\n●国語「同じぶぶんをもつかん字」\n同じ部分をもつ漢字を付箋に手書きで書き、提出し...	NaN	教職員

no	time	age	position	jido_kadai	jido_kadai_gutai	hantei	shokuin_kadai	shokuin_kadai_gutai	hantei.1	other_kadai	other_kadai_gutai	hantei.2	kufu	hantei.3	segment
----	------	-----	----------	------------	------------------	--------	---------------	---------------------	----------	-------------	-------------------	----------	------	----------	---------

■ 付録1：データのクレンジング 同一意見の削除 Cont.

5886	2021-07-09 07:16:59.009	10代	その他の教育関係者	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	学校教育関係者
------	----------------------------	-----	-----------	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	-----	---	-----	---------

5887	2021-07-09 07:17:18.896	20代	その他の教育関係者	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	学校教育関係者
------	----------------------------	-----	-----------	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	-----	---	-----	---------

30代、40代、60代、70代、80代以上のその他教育関係者も同じ内容。さらに、保護者で同じ内容がある

5895	2021-07-09 07:20:01.189	50代	児童生徒の保護者	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	その他	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	無観客のオリンピックにりもーとで参加したり、夏の課題学習につかったらいいと思う普及がすすむとおもう	NaN	保護者
------	----------------------------	-----	----------	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	-----	---	-----	-----



■ 付録1：データのクレンジング 実質回答あり／なし判定の概要

expression	count
ありません	21213
特になし	12047
特になし	11900
ないです	9305
特になし	7916
特になし	7698
特にない	6014
特にありません	5190
特にないです	2874

- ①編集できる解答欄のコピー列を作る
- ②上記コピー列から記号、絵文字などを削除
- ③上記コピー列が実質解答なしの候補と完全一致したら実質解答なしとする。

実質解答なしの候補（大人の 10文字未満の回答で
'な' '無' 'あり' '有' を含む頻度を参考に作成）
'無'、'有'、'特'、'何'はひらがなの場合も探索

(改行) ICTサポーター不足以外は問題な〜い！

①

(改行) ICTサポーター不足以外は問題な〜い！

②

ICTサポーター不足以外は問題ない

③完全一致
の候補なし

解答あり

無しです
特に無し
有りません
無いです
特に無し
無し
特に無い
特に無いです
無いです
まだ無し
現段階では無い
無い
特記事項無し
全く無いです
特に無いです
得に無い
特に無し
特に問題ない
特に無い
特に無し
何も無い
特に無し特に無し
特に有りません

無し
特記事項無し
特に有りません
まだ無い
無し
時に無し ← 打ち間違い
特に無いです
特に問題無し
何も有りません
特に有りません
特に無し
特に無し
特に有りません
何も有りません
有りません
無いっすよ
ないわ
特にないでえす
無回答
いいえ
ごさいません
nai ← 子供で頻出

(空白) (空白)★時になし 🗑️

①

(空白) (空白)★時になし 🗑️

②

時になし

③ひらがな考慮で
候補と完全一致

実質未解答



■ 付録1 : データのクレンジング 単語表記ゆれ解消

置換前	置換後
子ども	子供
支援	サポート
押し進	進
推し進	進
ほしい	欲しい
望ましい	望む
さまざま	様々
itc	ict
ひとり	1人
一人	1人
一台	1台
アイディア	アイデア
アイディア	アイデア
あいまい	曖昧
アクセサリ	アクセサリ
足枷	足かせ
あたりまえ	当たり前
アダプター	アダプタ
アドヴァイザ	アドバイザー
アプリケーション	アプリ
予め	あらかじめ
米国	アメリカ
いっしょ	一緒

置換前	置換後
英国	イギリス
虐め	いじめ
イジメ	いじめ
位置づけ	位置付け
今一	いまいち
今時	今どき
イロイロ	色々
いろいろ	色々
イロイロ	色々
イヤフォン	イヤホン
インターフェ	インターフェース
インタフェー	インターフェース
ウィルス	ウイルス
ウエア	ウェア
英知	叡智
エクセル	excel
えんぴつ	鉛筆
おおざっぱ	大雑把
おきざり	置き去り
おしらせ	お知らせ
おとな	大人
オトナ	大人
おもすぎ	重過ぎ

置換前	置換後
及び腰	及び腰
カ月	か月
ヶ月	か月
かならず	必ず
鞆	カバン
可哀想	かわいそう
かんがえ	考え
かんたん	簡単
キッカケ	きっかけ
キーボード	キーボード
キレイ	綺麗
グーグル	google
クラスメート	クラスメイト
クリアー	クリア
クローム	chrome
クロームブッ	chromebook
コミュニケーション	コミュニケーション
コミュニティ	コミュニティ
コンピュータ	コンピュータ
サッパリ	さっぱり
サーバー	サーバ
調べもの	調べ物
精いっぱい	精一杯
セキュリティ	セキュリティ
typing	タイピング

置換前	置換後
タテマエ	建前
たとえば	例えば
チームス	teams
付いていけ	ついていけ
ついて行け	ついていけ
使い方	使いかた
使いまわし	使い回し
テコ入れ	てこ入れ
ディスプレイ	ディスプレイ
出来る	できる
デジタル	デジタル
ディメリット	デメリット
データー	データ
データーベ	データベース
兎に角	とにかく
トライヤル	トライアル
取り敢えず	とりあえず
取り掛か	取りかか
ドンドン	どンドン
尚且つ	なおかつ
尚更	なおさら
何でもかんで	なんでもかんでも
ネイティブ	ネイティブ
ハッキリ	はっきり



■ 付録1：データのクレンジング 単語表記ゆれ解消 Cont.

置換前	置換後
ハイブリット	ハイブリッド
パワーポイン	powerpoint
働き掛け	働きかけ
話合い	話し合い
バラツキ	ばらつき
バラバラ	ばらばら
ひっ迫	逼迫
ふたり	2人
ふれあい	触れ合い
触れあい	触れ合い
プレインスト	プリンスツール
プリンター	プリンタ
プレゼンター	プレゼン
プロジェクタ	プロジェクタ
ヘッドホン	ヘッドフォン
ペーパーレス	ペーパーレス
ほんとうに	本当に
益々	ますます
マネージメン	マネジメント
マンガ	漫画
マイクロソフ	microsoft
みずから	自ら
メインテナン	メンテナンス
持ちかえり	持ち帰り

置換前	置換後
モニター	モニタ
ヤル気	やる気
余程	よっぽど
ライブラリー	ライブラリ
レクリエーシ	レクリエーション
ワイセツ	猥褻
わがや	我が家
わが子	我が子
わが校	我が校
wi-fi	wifi
やみくもに	闇雲に



■ 付録1：データのクレンジング 前処理 他

一文字の内容はすべて削除

一文字の内容とカウント

わ	2
ln	2
や	1
。	1
朝	1

「同上です。」、「同上」は左の欄の内容に置き換え



■ 付録 2 : 子供アンケート分析

- 分析の流れ
 - 未回答比率
 - 回答欄の俯瞰的分析
 - TF/IDF手法を用い各層に特徴的に現れる単語のランキング
 - ワードクラウドで可視化
 - 述語項構造解析を用いた情報抽出のトピック紹介



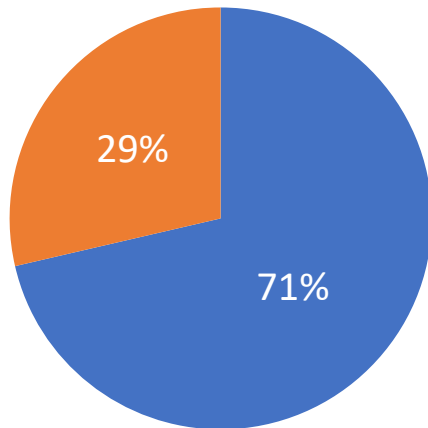
■ 付録 2 : 子供アンケート分析 未回答者比率

- 「困っていること」 欄
- 付録 1 のクレンジング処理後に実施

あなたについて	回答あり	実質未回答	回答なし	回答あり
小学生	29496	73537	71.3722788	28.6277212
中学生	28928	55315	65.6612419	34.3387581
高校生	10500	19301	64.766283	35.233717

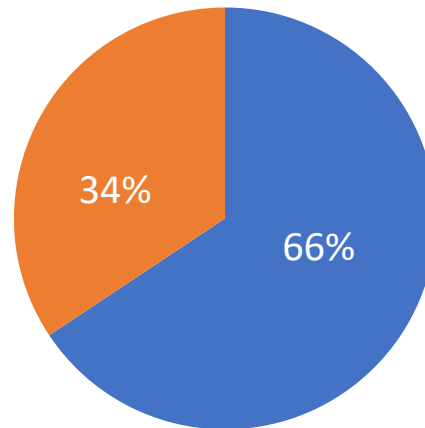
小学生 「困っていること」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり



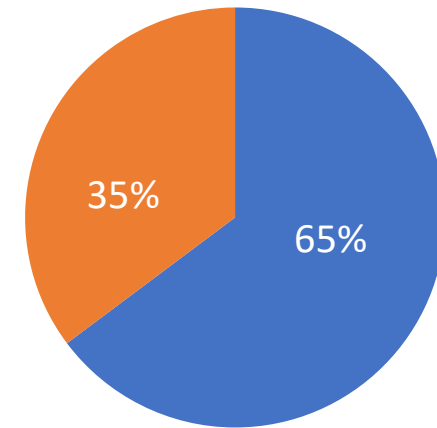
中学生 「困っていること」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり



高校生 「困っていること」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり





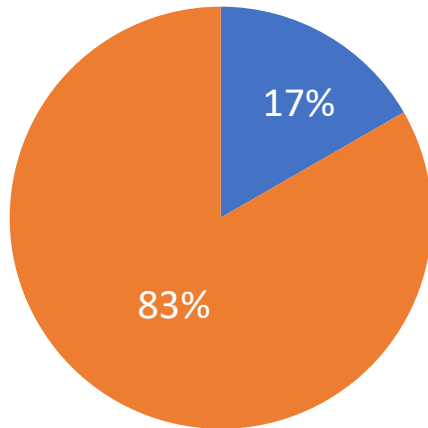
■ 付録 2 : 子供アンケート分析 未回答者比率

- 「大切と思うこと」 欄
- 付録 1 のクレンジング処理後に実施

あなたについて	回答あり	実質未回答	回答なし	回答あり
小学生	85841	17192	16.68591616	83.31408384
中学生	73164	11079	13.15124105	86.84875895
高校生	21340	8461	28.39166471	71.60833529

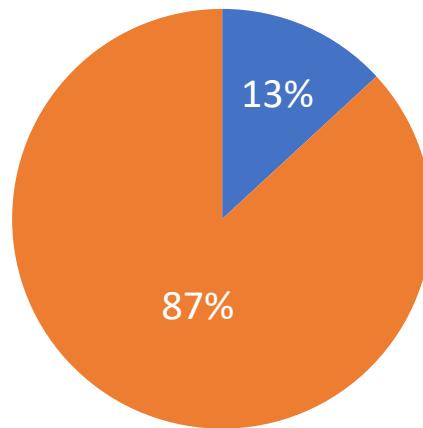
小学生 「大切と思うこと」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり



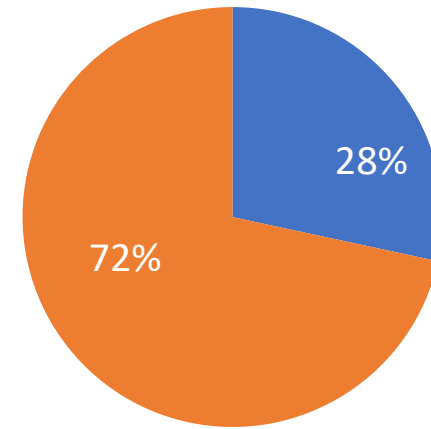
中学生 「大切と思うこと」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり



高校生 「大切と思うこと」 回答率

■ 回答なし ■ 回答あり





■ 付録 2 : 子供アンケート分析 回答欄の俯瞰的分析

- 「困っていること」欄の 層別(小中高別)によくあらわれる単語のランキング
 - TF/IDF手法によるTop20. 頻度が少なくても特定の層によくあらわれる単語は値が高くなる。
 - 小学生は「キーボード」「ローマ字」「ドリル」といった単語が特徴的に見られる。中高はあまり差がない。

小学生

word	elementary_trouble
タブレット	0.507713356
キーボード	0.231937775
反応	0.231714113
インターネット	0.210466197
画面	0.202414355
サイト	0.184521374
アプリ	0.18116644
文字	0.175798545
授業	0.158352888
ローマ字	0.155221616
ドリル	0.145201476
使い方	0.137104972
ブロック	0.12704017
回線	0.119659315
先生	0.117422692
WIFI	0.114067758
充電	0.109370851
操作	0.108252539
入力	0.10735789
パスワード	0.101319009

中学生

word	junior_trouble
タブレット	0.399792064
授業	0.327580608
サイト	0.318291271
回線	0.229253845
WIFI	0.219263425
使い方	0.201385832
ブロック	0.20086002
規制	0.16072307
ネット	0.15721766
調べ	0.154588602
制限	0.153536979
操作	0.15073265
インターネット	0.150382109
充電	0.13057654
学習	0.128298023
反応	0.116730169
接続	0.107616101
キーボード	0.106389208
通信	0.101656904
パソコン	0.099553657

高校生

word	highschool_trouble
タブレット	0.513297174
WIFI	0.44148656
回線	0.303389224
学校	0.278744161
通信	0.252399438
授業	0.213732184
環境	0.160617824
ネット	0.154669016
接続	0.136397676
使用	0.128324294
制限	0.114302103
電波	0.112177528
サイト	0.110052954
充電	0.106653635
使い方	0.104104145
速度	0.101129741
操作	0.08795738
インターネット	0.084133146
パソコン	0.082008572
アプリ	0.062462487



■ 付録 2 : 子供アンケート分析 回答欄の俯瞰的分析 Cont.

- 「大切な事」欄の 層別(小中高別)によくあらわれる単語のランキング
 - 同じくTF/IDF手法による単語ランキング上位20
 - どの層でも「ルール」が1, 2位に来ている。「ルールを守る」「決まりを守る」といった類似パターンが多い。

小学生

word	elementary_importance
ルール	0.555595958
タブレット	0.499129638
大切	0.463964123
先生	0.261270666
勉強	0.170982125
授業	0.148386003
学習	0.119553158
使い方	0.093502851
決まり	0.076711677
大事	0.071290527
変	0.06951546
学校	0.069275586
約束	0.068510447
勝手	0.067164696
アプリ	0.062319243
サイト	0.05948873
きまり	0.055431871
必要	0.05406758
パソコン	0.053731757
以外	0.051716816

中学生

word	junior_importance
ルール	0.725893054
タブレット	0.384044175
大切	0.304565204
授業	0.255315032
使い方	0.174719783
先生	0.141052848
学習	0.117030553
使用	0.115289159
必要	0.096937554
勉強	0.079880831
学校	0.076710603
決まり	0.075638976
以外	0.072825956
安全	0.064967361
サイト	0.061886435
情報	0.055545978
調べ	0.053134818
指示	0.049160869
勝手	0.047330174
活用	0.046258547

高校生

word	highschool_importance
タブレット	0.552604947
ルール	0.358264315
授業	0.348246756
環境	0.305990874
WIFI	0.257542319
使い方	0.210004451
大切	0.201261854
学校	0.146074215
使用	0.138788718
ネット	0.114200165
先生	0.106732531
必要	0.098354209
情報	0.095257873
学習	0.085968864
生徒	0.084511765
通信	0.083783215
回線	0.081597566
活用	0.073947794
勉強	0.062290999
インターネット	0.056280464

■ 付録 2 : 子供アンケート分析 回答欄の俯瞰的分析 Cont.

• TF/IDF手法で層別に重みのある単語の違いをワードクラウドで可視化した。

- 困っていること

小学生



中学生



高校生



- 大切なこと



■ 付録 2 : 子供アンケート分析 述語項構造解析による分析トピック

- 対象 : 「困っていること」欄
- 主語(Subject), 目的語(Object), 動詞 (Verb) の2~3項関係の共起頻度に注目。気になる意味パターンを起点に意見を探す。
 - 例) 「いたずら」「イタズラ」「いたずら書き」に関するパターンが散見された。高校生ではその単語は見られないが他人による「設定」変更に関するトラブルが散見された。

小学生

times	subject	object	verb
1	友達	いたずら	する
1	誰	いたずら書き	する
1	お+友達	いたずら	する
1	友達	イタズラ	する
1	誰	いたずら書き	する
1	お+友達	いたずら	する
1	友達	イタズラ	する
1	誰	いたずら書き	する

中学生

times	subject	object	verb
3	-	いたずら	する
1	-	イタズラ	書く
1	-	いたずら書き	する
3	-	いたずら	する
1	-	イタズラ	書く
1	-	いたずら書き	する



■ 付録 2 : 子供アンケート分析 述語項構造解析による分析トピック Cont.

- 「イタズラ」「する」などの単語の組で検索を掛けると、生徒側の具体的なトラブルが見えてきた。

小学生

times	subject	object	verb
1	友達	イタズラ	する
1	誰	いたずら書き	する
1	お+友達	いたずら	する
1	友達	イタズラ	する
1	誰	いたずら書き	する
1	お+友達	いたずら	する
1	友達	イタズラ	する
1	誰	いたずら書き	する

中学生

times	subject	object	verb
3	-	いたずら	する
1	-	イタズラ	書く
1	-	いたずら書き	する
3	-	いたずら	する
1	-	イタズラ	書く
1	-	いたずら書き	する

- ・ クラスメイトがイタズラして先生の書いた文字を消したりして授業が進まない
- ・ たまに友達にいたずらされて困る。作った文を消されたりした。
- ・ また、友達がパソコンのいろいろな機能でイタズラをしてくる。”
- ・ 授業とかでタブレット使うときイタズラ多い
- ・ **いたずら**でアプリが入れられて消せ無い
- ・ パスワードを友達に知られてしまい、いたずらされることがある。
- ・ たまにともだちにいたずらされて再起動をおすことがある。
- ・ 他の人が作った感想や意見を書くスペースに他の人が関係ない画像を貼ったり**いたずら書き**をしていったりする。消すのが大変
- ・ グループワークをするときに他の人が入ってきていたずらをしていくのに困っています。
- ・ 自分がパソコンを使っているときに、一部の人がある邪魔をしたり**いたずら**をしたりしてくること

など26件

いたずらはITスキルが上がったとも言えるが稚拙な内容也多そうだ。

■ 付録 2 : 子供アンケート分析 述語項構造解析による分析トピック Cont.

● 対象 : 「困っていること」欄

- 同様の方法で気になる述語構造をピックアップ
- 例) 中高生には「迷惑」を「かける」という意味パターンが散見された。自分の行為が他人に迷惑をかけているケースである。

中学生の

times	subject	object	verb
1	僕	迷惑	かける
1	時	迷惑	かける
1	僕	迷惑	かける
1	時	迷惑	かける

高校生の

times	subject	object	verb
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける



■ 付録 2 : 子供アンケート分析 述語項構造解析による分析トピック Cont.

- 「迷惑」を「かけ（る）」の単語の組で検索を掛けると、自分の進度の遅れやスキルの低さが周りに迷惑をかけている状況がわかった。最後の意見はなかなか心苦しい。

中学生の

times	subject	object	verb
1	僕	迷惑	かける
1	時	迷惑	かける
1	僕	迷惑	かける
1	時	迷惑	かける

高校生の

times	subject	object	verb
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける
1	自分	迷惑	かける

- ・ タブレットで自分が遅れる時があり、**迷惑**をかけることが多い
 - ・ やり方がなかなか覚えられず、他の人に**迷惑**をかけてしまうこと。
 - ・ 強いて言うならば、スプレッドシートなどの使い方がよくわからず、周りの人に**迷惑**をかけてしまう時がありました。そういうとき、機械に詳しい人は、あたたかく見守ったり、やさしく教えたりしてほしいです。”
 - ・ やり方が覚えられず、周りの人に**迷惑**をかけてしまうこと。
 - ・ 使い方が分からなくて、みんなより遅れてしまう。タイピングが遅くてみんなに**迷惑**をかける。
 - ・ 僕は凄く忘れっぽいので充電するのを忘れる時があり皆に**迷惑**をかけてしまう
 - ・ 私も、インターネットが使えないことに引け目を感じたことが多くあります。みんなと同じことができないというのは、想像しているよりも、ずっと辛いことです。先生方も、対応はしてくれませんが、自分が**迷惑**をかけているのは明確で、苦しくなります。どうして自分だけが、という気持ちにもならざるを得ません。他の子たちには、こんな気持ちは経験してほしくありません。全ての家庭でインターネット環境が整っていると思わないでください
- など21件



■ 付録 2 : 子供アンケート分析 述語項構造解析による分析 考察

- 【所感】
- 分析は限定的だが大人アンケートと分析と同様に本方式が使える事が実感できた。
- 小中高によって言葉遣いの違いが述語構造にもあらわれている。
例) 中学生：僕 高校生：自分
- 大人アンケートでは見られない生徒同士のトラブルの実態が見えた。
- 通常の授業より目が疲れるという意見もあり、時間があれば健康面にフォーカスした意見抽出もやってみたかった。
- 非回答判定に手間がかかった。選択肢型の質問を併用したほうがよい。



■付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例

アプリ・コンテンツの利活用 1/2

「工夫」回答欄
教材の電子化に伴い、職場内の情報共有だけでは網羅できないものもあるので、特に専門科目を多くかかえる校種へ動画での教材のサポートをお願いできたらと感じています。今現在は、職場に何もないので、 自費で市販のdvdを購入したり、番組を録画しdvdにコピーしたりしながら 、少しでも身近に感じてもらえるように工夫しています。
実習等において、これまでは作業の方法を生徒を集めて行い、その後個別に指示や作業を繰り返し教えていたが、 作業の内容をコンピュータ等で撮影し、google workspaceに掲載し、生徒が必要に応じて個別に動画を観れるよう工夫した。
小学校5年生での端末活用 ・授業の隙間の時間を使って タイピング学習サイト「キーボー島」 を活用してタイピングの速度を向上させた。2、3回学習を行うと、サイトに接続できない等の不具合が出て、児童が対応する方法を覚えてくるため、教員の手をかけず学習ができるようになってきた。 ・国語の説明文の要旨を作る活動で下書きを行った後の本番書きの作製をタブレットで行った。 wordで作製したことにより 、美しい文字で印刷され、これまでのタイピングの成果が出たことで児童は満足そうにしていた。 ・wordのオートシェイプの技能を高めるため、オートシェイプを使って問題を解くパズルを作製し子供が主体的に使えるよう工夫した。 ・社会科では、食料生産の学習においてグラフの変化について疑問を共有した後、1人ずつ調べ学習を行った。教師がグラフの変化の理由を教えるよりも、自分ですぐに調べて理由を発見したことで、1人1人の学びへ向かう気持ちが高まっていたと考えられる
学校の実態にあった 学習サポートアプリ を活用したことで授業の工夫が進んだ。
工夫したこと ・子供に利用できそうな アプリの紹介 ・教材の作成方法紹介 ・外部入力機器など周辺機器の紹介と使用方法の説明 クラウドを利用した説明書や予約表を共有 し各自の端末からアクセス可能に ・子供1人1人の学校生活スタイルと活動、嗜好に合わせてaacとして利用
欲しいサポート ・端末をはじめ環境管理は誰がどこまでするのか負担の大きい教員が存在していることへの対応 ・トラブル対応など、「気軽に」相談できる窓口があると助かる
現場での工夫は、 google workspaceのアプリを使い 、生徒は極力端末を使って情報を整理させている。紙は配らない。ゲームを活用して生徒がキーボードを打つ機会を増やしている。政策としては、教員採用試験にict活用スキルやictに関する知識の必修化。 googleワークスペースとスタディサプリ を使用して授業工夫をしている

■付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例 Cont.

アプリ・コンテンツの利活用 2/2

「工夫」回答欄
<p>ジャムボードを推進しているが、付箋機能だけでは授業で活用しにくいと感じる。例えば、算数で活用しやすいように、1の位や10の位などの単位が変わると色が変わるなどの工夫が欲しい。ただ移動するだけでは時間がかかる。また、色の種類が少なすぎると感じる。色分けをするときに活用しづらい。</p>
<p>現場での工夫としては、第一に教員の日常業務にictを活用し、日常的に端末に触れてもらうようにしました。特に朝の職員朝礼での連絡や職員会議をロイロノート・スクールに置き換え、時間短縮、連絡漏れ防止としました。</p> <p>また、自主研究グループを立ち上げ、意見交換、情報共有を勧めています。</p>
<p>児童ごとに疑問に思うことが違うため、調べ学習については、非常に役立っています。まずは、図書の本を読み、次に、インターネットで調べるといって各自で工夫しています。子供の方が慣れるのがはやいので、アプリを増やしたり回線速度を上げたりするなどしていたけると嬉しいです。</p>
<p>ロイロスクールノートでのアンケート</p> <p>バーチャルピアノなど工夫した</p>
<p>現在は、ロイロノートを活用し、児童の考えの交流に活用の挑戦をしている。</p> <p>また、自分の好きな本紹介などで写真を取り、文字を入れて提出することもある。</p>
<p>家庭のwifi環境調査や授業でロイロノートを積極的に活用しています。理科や生活科での植物の観察にも写真を撮って記録に残し、成長の記録を考える活動に利用しています。</p>
<p>ロイロノートの活用。</p> <p>家庭へ端末を持ち帰り、宿題に取り組めるようなアプリ、ソフトの開発をして欲しい。</p>
<p>ロイロノートを活用しています</p> <p>宿題の提出でロイロノート等活用ができる</p>
<p>家庭のwifi環境調査や授業でロイロノートを積極的に活用しています。理科や生活科での植物の観察にも写真を撮って記録に残し、成長の記録を考える活動に利用しています。</p>

※ ロイロノートの利活用がこれ以外に34件あり内容が類似しているので省略した。
 同事例は「ロイロノート」で簡単に検索可能



付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例

教職員のノウハウ共有推進

「工夫」回答欄
保守業者としては、「活用事例」を共有し、使うイメージを持ってもらえるように工夫をしています。「使えない」先生は、そもそも操作(使いかた)よりも、使う場面を想像できていません。文科省もインターネットで様々な活用事例を出していますが、そもそも「使えない」先生はインターネットで「事例を探す」こともしません。現場のictサポート員がいかに「活用事例を伝達するか」を意識しています。
工夫事例 1タブレットの活用例の研修を校内で実施する。2学年会で、互いに活用方法やアイデアを気軽に相談しあう。 必要なサポート 1授業中にサポートして欲しい。
・導入に向けての職員研修を多く取り入れました。今後はより実践的な内容のものをどんどん行っていく必要があると感じていますが、時間がないのが現状です。子供たちのために第一に取り組んでいきたいところですが、時間外に行っていかなければならない状況もあり、工夫していかなければと思っております。
授業での活用方法の工夫について、互いに授業公開しながら研修を進めている。
授業での活用方法を紹介し合ったり、操作方法を教え合ったりして、児童が効果的に使用できるよう工夫している。ハードだけでなく、利用しやすいツールやコンテンツの導入を今後もお願いしたい。
<工夫> ・研修会の実施。 ・授業以外での校務での活用の推進。教務や事務との連携。
<必要なサポート> ・giga端末で児童生徒が対人的・社会的なトラブルを起こしたり巻き込まれたりした際のサポート体制。 ・校務サポートシステムの導入。



付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例

授業以外への活用

「工夫」回答欄
<ul style="list-style-type: none">・ googleclassroomでのアンケートや保護者連絡、プリント配布等に活用しており、印刷の手間が格段と削減している。・ 会議のペーパーレス化を図っており、データをドライブ上で保存したり、教職員が活用しやすいように工夫している。
今は連絡帳代わりに使用しています。個人情報の保護をしなければならないため...名前の使いかたや情報発信の仕方に工夫が必要です。こういったことにも教えてくれるスタッフが校内にいとありがたいです。
家庭訪問や保護者面談もオンラインを活用するなど、学校に関わる場面をデジタルなものに切り替えていく。 pta総会も書面であったが、役員がyoutubeで活動紹介し、対面機会が限られていた先生方もオンラインで挨拶を行うなどの工夫を行った。
コロナ禍であることもあり、集会をタブレットを活用するなど工夫した。
「教育現場で工夫した事例」は、授業評価アンケートや学校生活に関するアンケートをすべてデータ(google form)で行っているところです。必要なサポートは、ictのスキルが堪能な人を、1校1人配置して欲しいことです。現場は人が少ないです。風邪等の病気やご家庭等の用事などで欠席された先生がいると、補欠等の対応に追われるため、そのしわ寄せが他の教員にいき、空き時間に行おうとしていた仕事等ができません。1人1人の仕事量は変わらないので、仕事を家に持ち帰ったり、朝早くに出勤して行ったりしている先生がたくさんいます。「休みたいのに、休むと他の教員に迷惑がかかってしまうため、休めない。」という負のスパイラルを感じます。目の前の子供たちの中には「教員」を目指す生徒もいます。未来を担う子供たちのためにも、どうか、一刻でも早い現状の改善をお願いします。

付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例

授業での利活用例 1/4

「工夫」回答欄

- ・数式の板書が多い授業で問題を示す際、式を理解することができずに途中であきらめてしまう生徒集団に対し、**chromebookとgoogle classroomの課題作成機能を用いて、問題を少しずつ解けるようにしたところ**、板書のとくに比べて生徒が問題解答にチャレンジするようになった。
- ・実験において、**実験機器を撮影したり、実験・実習中の様子を動画で撮影し**、授業中の考察やレポート作成に図や動画を活用する。実験・実習が1回で終わってしまうものであったとしても、**動画で何度も様子を振り返ることができ**、様々な考察を経て深い学びに繋がると考える。
- ・端末の効果的な活用は現場が創意工夫して考えていくべきと思うが、スピーディーに展開していく観点から、全国の実践事例を豊富に掲載して共有できるサイトがあるとよいと考える。座学だけでなく、実習や課題研究、部活動、校外活動など様々な活用例があることを教職員が知り、教職員に使ってみようと思わせることが重要と考える。このためにも、ネットワーク環境やict機器の整備をより早急に進むことを期待したい。

工夫した事例

- ・**web音声合成(自作プログラム)を利用したりリスニング練習。**

アイデア・サポート

- ・業務用ツールなども作る学校seが専門職として必要。
- ・全教室にプロジェクタの常設が必要。遮光カーテンも。
- ・授業毎に準備が大変過ぎるので、教員ではなく生徒が部屋を移動するようにする。
- ・準備時間確保のために部活の学校からの完全切り離しを行う(特に大事)。ictを使った授業の準備にはまとまった時間が必要。

付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例

授業での利活用例 2/4

kufu_idea

政策面:ict人材を複数の市町村でシェアできる、副業兼業でも携われるようにする。

工夫:教員一名で複数教室、複数校にリアルで授業動画を配信し、担当教員はそのサポートに回ることを何度か行った。これにより、授業の準備時間の削減、上手い教員が授業するので授業の質の向上、若手教員の勉強にもなることが期待されている。

必要なサポート:児童生徒、授業の面にばかり目がいってしまうが、本来優先すべきは校務の改善、デジタル化だと思うので、その人的サポート、改善の後押しをお願いしたいです。今の教員はビルド&ビルドで多忙化、疲弊しており、デジタル化によって一度スクラップをかけ、余暇を生み出してその時間を授業のデジタル化に充てる。校務が改善されれば、教員はその良さを実感し、児童生徒にその恩恵を還元できるはずです。

教育現場のデジタル化に関わる者として、少しでも現場の実態をお伝えできればと思い、回答いたしました。ごサポートをいただけると幸いです。どうぞよろしくお願いいたします。

工夫しなくても生徒は色々な可能性を示してくれてこちらが勉強になります。

レポートでも、発表でも、オンライン職業インタビューでも、「あれしていいですか」「これしていいですか」と、これまでできなかったことが色々できる。

オンライン職業インタビューがとても良いです。近くにある商店でも学べる事はありますが今の子供は6割が今存在しない職業に就くと言われている世の中。「なるには」キャリア学習はあまり意味がなくなる。東京の第一線の方と生徒が繋がるのは、とても良い。教員もそことのやりとりで鍛えられる。

新学習指導要領により、評価の観点が変更された。そのため、日頃の学習に対するみとりが重要なポイントとなっている。それに対し、各教科で今まで以上に単元テストを工夫し行っている。単元テストは、紙での配付ではなく、タブレット端末を利用することで、採点業務も分析業務を大幅に削減できている。中には、2時間短縮できたと申し出た教員も存在する。

ictのサポートスタッフは、今後も国・県・各市町村が連携して予算確保に努めていただき、半永久的な配置をお願いしたい。

研修をしてそれぞれの先生方が時間のなかで工夫をして、児童の発表を全員で共有したり画像を提示したりして授業に効果的に活かしている。

【工夫した事例】

- ・作ったファイルのデータを校内で共有する。
- ・作りたいファイルの意見交換。

授業での利活用例 3/4

kufu_idea
1英語のスピーチのテストをgoogle classroomでやった。授業時間も削らず、個別でできてよかった。評価も自分の空き時間にできる。
2各校に常駐のictサポート員のような人が必要。そうでないと通常の授業や分掌業務をやりながらict対応はかなりきつい。そういう人事配置ができるような校内状況でもない。人が圧倒的に足りていない。
3google classroomの使いかた、課題の提出の使いかたなどの手順書などを各学校それぞれで作っている印象だが、それってムダ。突貫工事のような形で作っているのだから抜け漏れも多い。国や県でまとめていいものを作ってもらえないのか。編集可能な形で配布して各校の事情に合わせて改変できるなどの形にすればカスタマイズできるのでよい。
4こういうことに時間を割いて頑張っている先生方、倒れていっている先生方にねぎらいが必要。そういうことで同僚を失うのは悲しい。
5県内の総合学科が集まった会議で、産業社会と人間や総合的な探究の時間、課題研究などの指導案や教材を共有できないかという話になったので、共有ドライブを作成することに成功した。みんなしんどい思いをしながら、それぞれ工夫しながらオリジナルな教材を作っている。それぞれの負担を軽くするためにもいい試みだと思う。ただし、作成物なので権利とか色々な面で気にしなければならないことがあると思う。
6校内の推進体をどのように作ったらいいのかのモデルのようなものをつくって示していただけませんか。今は、ピンポイントで担当者が決まっていたり、従来の分掌業務の一部としてictが決まっているが、きっとこういうのはもっと横断的でないと駄目なのではないかと思うっている。
7もっとハンズオンの研修会が必要だと思います。とくに、倫理やモラルの問題、危険性などについて、「ただ使えばいい」ではないと思うのでそういうものは教員としてしっかり持っておかなければならないし、生徒に教えなければならぬ。授業にどう使えるかについての情報は、ネット上にあふれておりそこまで必要性を感じないが、ict活用の前提となる知識等については必ず研修が必要だと思う。
観察記録、図工の作品を写真に取り、工夫したことを書く。音楽の鑑賞
英語の「世界の中学生に聞いて欲しい曲を紹介しよう」というスピーチで課題で、翻訳ソフトを使って英文を作成させ、動画サイトで実際に曲を紹介させた。翻訳ソフトの使いかたをレクチャーし、動画も歌詞の字幕が入っているものを選ばせるなど工夫するよう指導した。
調べ学習での利用が中心である。
低学年ではタブレットの活用に対してどのようなことに使用できるか工夫しているところである。

付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例 Cont.

授業での利活用例 4/4

kufu_idea
<p>回答の提出方法をアンケート形式で行った。</p> <p>回答の速さや集計が便利であるが無記名になり評価と指導には工夫が必要であることを感じた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カメラ機能を使っての班で共同制作した作品を、発表機能(googleではスライド)を活用して、効果的に披露することができ、主体的に工夫する児童の姿を引き出した。 ・youtubeで音源を簡単に使用できるので、お楽しみ会などのバックミュージックもわざわざ担任がどこかから借りたり買ったりせずとも、自分たちで考えながらどんどん準備できていた。
<p>図画工作科の作品カードを写真を載せて作成し、発表を行った。工夫したポイントなどに焦点を当て、写真を見せることができていた。学習進度に応じた自学に活用している。どんどん進めたい児童は学習を進め、苦手なところがある児童は復習を行うなど、自主的な学習に役立っている。</p>
<p>生徒が家庭で取り組める課題の工夫をし、その課題を授業に繋げる工夫をしている。</p> <p>タブレットを使って、調査したりまとめたりする課題を工夫し、授業での発表につなげている。</p> <p>各学校または、各学校地域にictのリーダーとなる人材を配置または育成するようにして欲しい。</p>
<p>図画工作科では、個々の作りたいもの、工夫したいことによってそれに合う動画を見ながら作業をすすめることができた。</p> <p>動画アプリを使用することで、(図工の)技術的に不足している教員でもスムーズに指導できた。</p>
<p>動画をスローに編集し、自分の動きを確認できるなど、工夫はどんどん広がりそうです。</p> <p>振り返りや前時の復習など、生徒全体で共有したいことを一瞬で行える。</p> <p>数学に関して、個人で用いているグラフ作成アプリ等で工夫を凝らしているが限界がある。独自のアプリ開発にも力を入れていただきたい(例えば、立体図形を動かして、多方向から捉える媒体)</p>
<p>児童が主体的に学ぶ態度の育成に向けた評価・振り返りを工夫した。終末での児童1人1人の感想や疑問を集約し、タブレット上で互いにコメントをし合う活動を取り入れた。</p>
<p>総合での映画作りでは、i movieやclips、garage band、jamboardなどを使って子供たちが企画・脚本・撮影・音楽作り・編集をして取り組んでいる。国語、社会、算数、理科、図工、体育、学活、総合でロイロノートを活用している。</p>



付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例 Cont.

端末機材の管理に関する工夫

kufu_idea

タブレット端末を充電保管庫から取り出しやすいように、配置を工夫した。
2週間に1日、ictサポート員が来校するが、頻度を増やして欲しい。

ハードのコストを抑えるため自作やできる限りの工夫をして、生徒に満足のゆく設備にしている。

付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例 Cont.

端末機材の管理に関する工夫

kufu_idea
<p>・ コロナウイルス陽性者の濃厚接触者として、二週間の自宅待機となった生徒に対して、オンラインでの出席を認めた。最前列の生徒机にchromeブックを置いてmeetでオンライン出席をさせ、休み時間もつないだままにしたところ、休み時間に自宅待機生徒と教室でコミュニケーションを取ることが出来たため、生徒の心のケアとして作用した。また、生徒が積極的に教室移動時に端末を持って端末越しに話しかけるなど、ハンディキャップがある者に多雨する配慮と共生への工夫をする意識を持つことができるようになった。</p>
<p>上の子の学校の場合、先生方が工夫して授業をデジタル化して自宅待機中の生徒たちに配信していた。決まった時間に配信されるので子供の生活がルーズにならずとても感謝している。また、先生、生徒、生徒同士のコミュニケーションも会議アプリで頻繁に行っていた様だ。 下の子の学校とのict教育の格差は隔絶した感がある。</p>

その他 1/2

kufu_idea
子供たちの1人1台を生かす指導には、先生たちがその有用性を実感することが欠かせないため、本校ではgiga前年度より、クラウド環境における1人1台端末およびアカウントを教職員に配当し、日常の校務や教材研究・準備などへの活用を進めてきた。その間、コロナによる一斉休校や、教職員の交代制在宅勤務などがあったが、いずれにおいても、クラウド環境の活用によって前向きな対応を進めることができた。現在、gigaが本番に入る中、基本的には教職員の自主性に任せて活用を進めているが、学年学級それぞれ一律ではないものの、工夫して生かしていこうという姿勢を持つことが出来ているのは、そうした経験があつてのことと考えている。
児童が使いやすいように先生方は日々工夫されています。ずっと現場を手伝っていますが、1台端末によって、なんだかんだいって、いままではpcの操作を教える、に重きがおかれていたのが、こういう授業をするには、どうictを使えばいいのか?と考えている方が増えてきて、pcを手段として使う感じにかわってきているとおもいます。一段階進んだ気がしています。
とにかくみんなに使ってもらって、その利便性やリスクについて、イメージでなく実際を知ってもらう工夫(?)をしている。
指示があるまでpcを触らせないなどの工夫はしています。
普段使いができるように、毎日の活用法を工夫。
有効活用できるコンテンツの発掘し、研修棟で紹介する。
研修による活用法。
どの家庭でも普通に使えるようなインフラ整備が必要。
学校からや委員会から児童への貸し出し時の端末破損の保証の充実が必要。
総合を使う形で情報モラルやプログラミングの内容を現在扱っている。しかし、生徒たちの一部には、同じ操作の繰り返しに飽きて余計なことに使うので、適切なタイミングで発達段階に応じた新しい使いかたを教えるなど、教科横断・柔軟な発想・工夫をそれぞれの授業で行っている。



付録3：大人アンケート 「工夫」欄の具体的な利活用事例 Cont.

その他 2/2

kufu_idea
<p>工夫</p> <p>1 「タブレット導入で問題は起きる」と全職員が認識し、あらかじめ「起こるであろう問題にルールを策定して対応する」のではなく、その都度対応していくことで、生徒が自由に使用でき、能力や可能性を広げられるようにすると決めたこと。</p> <p>2 ict機器を使用するのが目的ではなく、生徒が思考し、判断し、表現するために使用したり、アプリのドリルで知識や技能を補うために使用するなど、使用目的を明確にしたこと。</p> <p>3 googleクラスルームを教科毎に作成するのではなく、クラス単位で作成し、全教科で共有することで、教員同士が「どの教科で何をしているのか」を見える化したこと。</p> <p>4 職員アンケートや資料共有をタブレット端末で行うことで、ictに苦手な意識を持つ教員に「とりあえず触れる機会」を初期に週1回以上設定したこと。</p> <p>できるだけ毎日端末に触る機会を増やすように朝の学活などで健康調査を生徒にやらせる、出欠確認を担当の先生に行わせるように工夫</p>