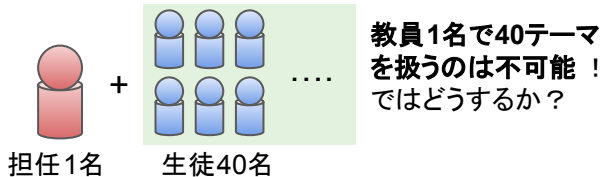
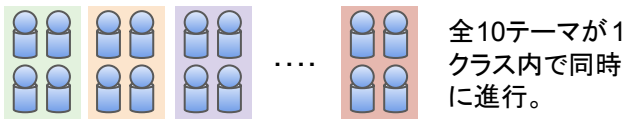


研究・探求活動実施に伴う問題 と 実践例におけるフレームワーク

標準的なクラス構成



生徒をグルーピングしてテーマ数削減



- 生徒活動のバランスとしては3人で組みたい
- 多くても4人で一組
- 担任教員の専門性と生徒のテーマとの乖離

【問題点】

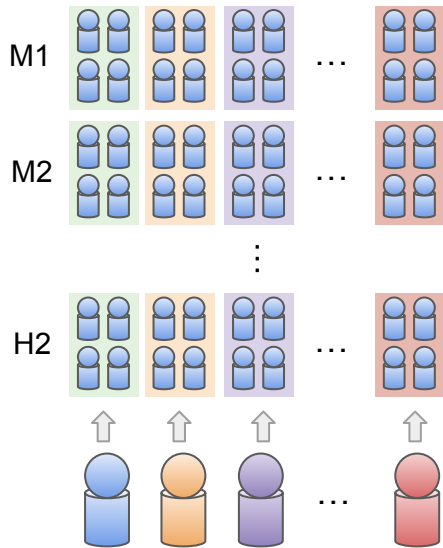
- ・総合的な学習の時間を探求に充てるとして、50分の授業中に10テーマを同時進行できない。
- ・研究・探求は授業以外の時間もコアタイム。

課題設定:

担任以外に、研究指導に関わる人員を何名アサインすれば解決できるのか？
また、どの程度の費用が見込まれるのか？

医進・サイエンスコースにおける例

各クラス内の10テーマを6つの研究チームに分類
(幹細胞・植物・環境化学・現象数理・数論・理論物理)



※M1M2M3は1クラス、H1H2は2クラス編成なので、中高で合計7クラス。

M1~H2の担任合計7名+研究指導に関わる人員10名程度が同時に各クラスを見ることで専門性の問題を解消する。

TTの授業が多いことが学内で問題に(コマ数増加)。
M2M3、H1の2クラスをそれぞれ同時展開、H2は放課後に対応することでコマ数を圧縮した。→週4コマでM1~H1の研究指導を実施。

教員人数算出の指標

(1クラスの人数)
(教員1人のテーマ数) × (1チームの人数)

- 1クラス40人
- 1チーム4人
- 教員1人あたり5テーマ
(∵時間的・経験的制約)

→この条件なら1クラス2名。担任と同数の指導者がいればよい計算になる。左の医サイ例では、7クラスで14名の研究指導者がいればOK。

理想は・・・

- 1チーム3人
 - 教員1人あたり3テーマ
- この場合、担任に加え1クラスあたり約3名のアサインが必要

※ 備考

- 教員以外で研究を担当する指導者は、研究活動のみでOK
- 各チームに最低1人は専任が必要
- インターナショナルコース以外は学年8クラスに副担1~2名
- 研究担当は原則、部活顧問免除
- 教員でなくてもできる業務を担当する事務職員(派遣)が常駐

研究活動の実践を踏まえた近未来の教室

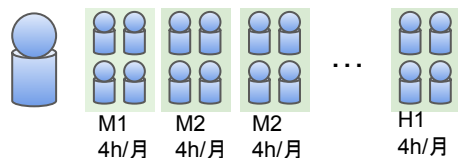
- 担任の概念や学年の枠をとっぱらった発想が必要
 - 教員もチームで取り組む！（教員業務の棚卸しと要件定義）
→ゼネラリストの孤軍奮闘からスペシャリストのチームプレーへ
 - 教員自身の学び・学び合いの実現
- 学習者のチームでの取り組みは運営面はもちろん、教育効果も絶大
 - 課外活動、部活や塾、習い事との両立可
 - 共有、協働、ジグソー的アプローチ etc...
 - 役割分担（プレゼン担当？調査担当？実験担当？）した生徒個々というより、チームとしてのパフォーマンスを評価

研究活動の実践を踏まえてみえてきた課題

- テーマ数が想定以上に増加する
 - 高校生になると1人で研究を進める生徒が現れる(素敵!)
 - 4人チームは特に、研究進捗に応じた2人チームが増える。
- 思いがある教員たちのボランタリーな尽力で支えている現状。
 - 授業以外、教員自体が専門性を高める時間をどう確保するか。
 - 週あたり1テーマの所要時間を1時間と仮定したが、教員自身の専門性の担保のためにはさらに必要。(3テーマくらい)
 - 研究・探求に関われない学年・クラスを設定せざるえない現状
- 教育機会均等化のためにも、公私問わず学校全体を捉えた議論を！

「研究指導者」を揃えるにあたっての試算

1テーマにかかる時間



教員1人あたり最低限必要な週の研究指導時間は
5時間/週(例:4時間の授業+1時間の放課後対応)
→教員1人が5テーマとすると

1テーマあたり最低週1時間・月4時間必要

→時間単価2500円の場合 **1テーマあたり10000円/月**

※生徒対応の時間以外(個人的な調査など)が
指導時間と同程度発生するが、現段階では試算に
入れていない(教材研究?授業準備?)

※実際の研究指導のためには1テーマあたり
週2時間・月8時間が理想

人員不足で指導できないテーマ数の試算

指導できないテーマ数

$$=(\text{全テーマ数})-(\text{担任教員で持てるテーマ数})$$

$$= \frac{(\text{生徒全体の人数})}{(\text{1チームの人数})} (\text{担任教員数}) \times 5$$

充当する時間と必要な予算の算出

月ごとに必要な予算

$$=(\text{月ごとに充当する時間}) \times (\text{時間単価})$$

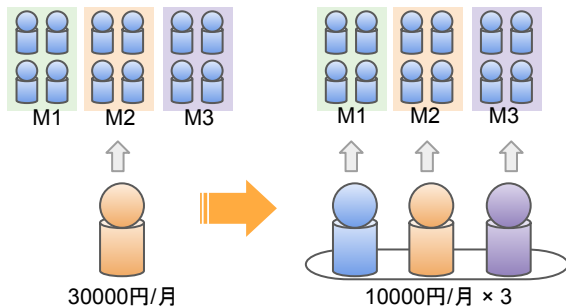
$$=(\text{指導できないテーマ数})$$

$$\times (\text{1テーマあたりの月ごとの指導時間}) \times (\text{時間単価})$$

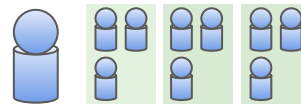
1クラスの場合、生徒40人、1チーム4人、担任1人
➢ 指導できないテーマ数 **5つ**

1テーマあたり月ごとの指導時間 4時間、単価2500円
➢ 月ごとに充当すべき時間 **20時間**
➢ 月ごとに必要な予算 **50000円(1クラス)**

★可能であれば人単価を下げ指導者を増やすと良い
→研究テーマに対しての指導者の専門性の向上
→教員・指導者間の協力による相乗効果



理想的なケース



・1チーム3人

全員が研究に関われる

・教員1人あたり3テーマ

教員自身の学びも可能

1クラス40人、担任1人の場合
➢ 全テーマ数: 13チーム
➢ 指導できないテーマ数 10

指導者で補填する場合

- 月ごとに充当する時間
: **40時間**(4時間/1テーマ)
80時間(8時間/1テーマ)
- 月ごとに必要な予算
(時間単価2500円)
: **100000円**(4時間/1テーマ)
200000円(8時間/1テーマ)

外部人材が関わりやすくする制度づくり(含Web / EdTech)

- 外部人材が研究・探究のプロセスに関わる機会と、プロセスを共有・ブラッシュアップしていくためのコミュニティが必要。
 - オンライン化が後押しとなり外部人材が関わる機会は増えている
 - 研究・探求のプロセスへの関わり方をプール・共有していく
- 外部人材が関わるインセンティブ、リソース確保のサポートが必要。
 - 学校外の人が優秀だという訳ではない。どんな人が参加し、どんな成長をしていくのか。その仕掛けが必須。
 - 探究アドバイザー制度で立場・認証の提供(継続性の担保)
 - 次世代育成に関わるのが社会人のリカレント教育の主軸！

参考

$$\begin{aligned}(\text{テーマ数の過剰分}) &= \frac{(\text{在籍総人数})}{(\text{1チームの人数})} - (\text{クラス数}) \times (\text{教員1人のテーマ数}) \\ &= (\text{クラス数}) \times \left(\frac{(\text{1クラス的人数})}{(\text{1チームの人数})} - (\text{教員1人のテーマ数}) \right)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore (\text{足りない教員数}) &= \frac{(\text{テーマ数の過剰分})}{(\text{教員1人のテーマ数})} \\ &= (\text{クラス数}) \times \left(\frac{(\text{1クラス的人数})}{(\text{教員1人のテーマ数}) \times (\text{1チームの人数})} - 1 \right)\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{(\text{足りない教員数})}{(\text{担任数})} = \frac{(\text{1クラス的人数})}{(\text{教員1人のテーマ数}) \times (\text{1チームの人数})} - 1$$

時間的なコスト・研究のクオリティ担保に伴う制限

～1_[時間] ※放課後16:00-17:00など

1人の教員が1日あたりに要する時間的なコスト

$$= \frac{\text{[テーマ/教員]} \times \text{[h/(テーマ・週)]}}{\text{[日/週]}} \geq 1 \text{ [時間/(テーマ・週)]} \quad \text{週5日を仮定}$$

→(教員1人の担当テーマ数) ≤ 5 という制限がつく

必要な教員数を算出:

$$\text{(全クラス数)} \times \frac{\text{1クラスの生徒数}}{\text{1テーマあたりの生徒数}} \times \frac{1}{\text{教員数}} \leq 5$$

テーマ数に基づく教員数の算出

$$(\text{全クラス数}) \times \frac{\text{1クラスの生徒数}}{\text{1テーマあたりの生徒数}} \times \frac{1}{\text{教員数}} \leq 5$$

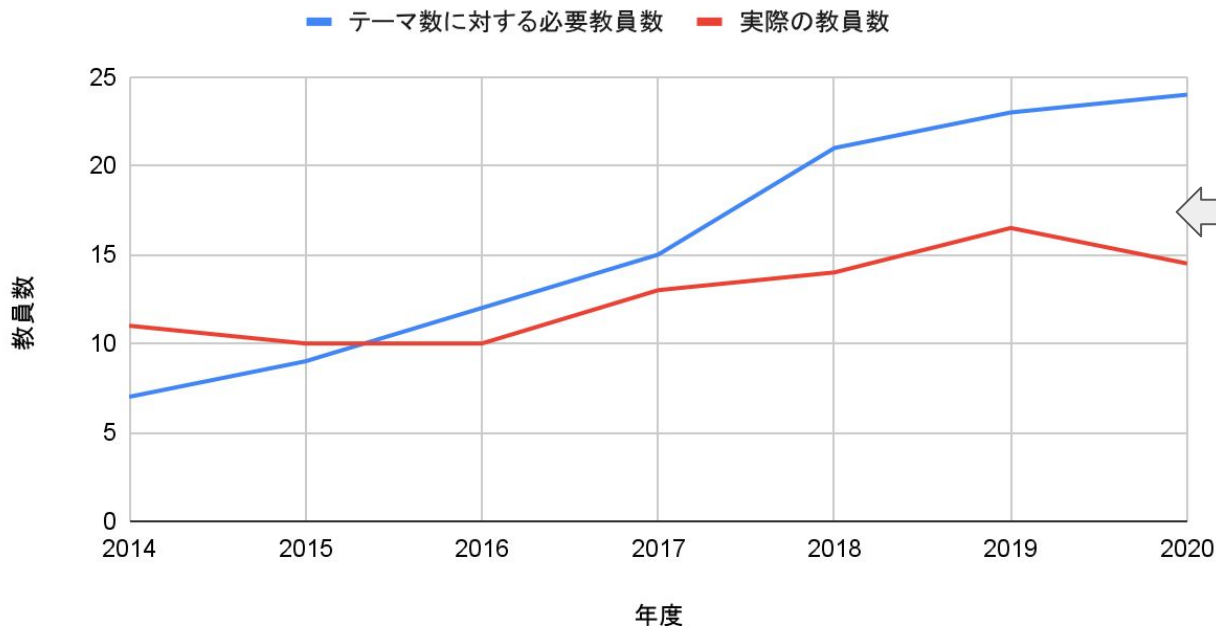
- 全生徒数に対して、テーマ数と教員数を調整する必要がある。
- 1テーマあたりの生徒数は3人程度が望ましい。
 - 増えすぎると、議論が困難・主体性の減少などが生じる。
 - 個人でやると議論の機会を設けにくい。

例) 1クラス40人を5クラス分、1テーマあたり3人に分ける場合:

(教員数) ≥ 13.3 → **14人の教員が必要。**

広尾学園医進・サイエンスコースの例

実際のテーマ数に基づく必要教員数と 実際教員数



2020の在籍人数だと
教員は18人必要。

※教員数は非専任含

テーマ数を減らす必要もあるが、並行して教員を25%ほど増員も必要。