

II-1-3 数学科

(1) 研究仮説

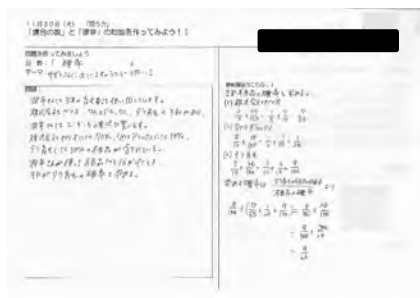
数学の単元において、学んだ知識・技能を活かし問題を作成する立場になることで、教科書や問題集で行った問題演習の内容をさらに深め、思考・判断をさらに応用する方法や数学的に正しく表現する方法を学ぶことができるであろう。そこで本研究では、数学の分野やシチュエーションなどの指定をした上で、数学の問題を作成する授業を展開する。問題として成立させるために、足りないものを考えながら活動をする中で、本研究テーマである「問う力」を養うことができると考える。

(2) 実践

- ア 実施日時 11月30日
イ 実施場所 各教室
ウ 参加生徒 1年B組(39名)、1年E組(40名)
エ 行程

	学習内容	指導上の留意点
全体の説明 10分	・プリント・スライドを見ながら、今日の授業の流れを確認する。 ・今日の授業の目標を確認する。 「あってほしいのにないもの」「あってほしいのに足りないもの」を考える	・グループ活動やペア活動などを行うため、授業の流れが生徒にとって煩雑である。授業冒頭で今日の動きを説明することで、生徒は数学的活動に集中できるように工夫する。
作問 25分	・5人8グループに分かれる。 ・それぞれのグループに分野とテーマが割り振られるので、それを自由に用いて問題を作成する。時間は20分 分野：場合の数 or 確率 テーマ：スポーツ、食べ物 など ・問題が作成できたら、模範解答まで作成する。	・グループは席順ではなく、あらかじめランダムで構成しておく。理由は、この後席の隣でペアワークをするため。 ・グループ内では自由に相談できるように促す。 ・作成する問題は、グループ内でお互いに参考にすることで似たものになっても良いが、全く同じにならないように注意する。
問題共有 15分	・グループを解体し、元の席に戻る。席の隣同士でペアワークをする。 ・ペアで問題を交換し、取り組む ・10分を目安に、出題者へフィードバック・意見交換・評価をする。	・席の隣が同じグループだった場合、前後と交換するなどして、違うグループになるようにする。
まとめ 5分	・ペアからもらった評価も参考に、今日の自己評価を行う。	・Google formを用いて、自己評価・アンケートを集計する。

オ 実施の様子



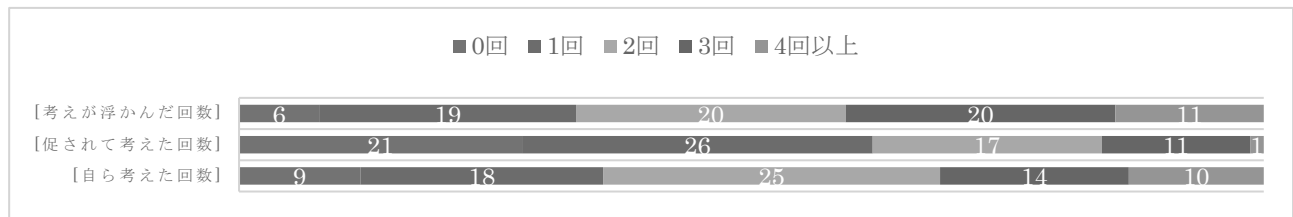
(3) 評価

ア 参加生徒の感想（一部抜粋）

- ・自分で問題を作るのは初めての経験だったから面白いと思った。相手に難しすぎず簡単すぎないちょうどいい難易度でひねった問題を作るのが難しかった。
- ・自分が普段やっているカードゲームの確率論を言葉を使い換えて問題にできた。このように日常から問題を作り出せるのは面白いと思った。
- ・自分で問題を作っても、結局どういったことを解かせたいのかを考えるのが難しかった。考えてみても上手くいかないことが多かったので問題作る人ってすごいなと思った
- ・ただ問題を作るわけではなくて作りながら自分達が解けるような難易度か考えながら作らなくてはならないのが分かった。問題をつくる人は模範解答も作らなければならないので問題をつくる難しさを実感した
- ・問題を作るとなると、すごく難しく、とても 10 分では足りないくらいでした。それでも、いつもと違った視点で数学に取り組んでみるのは楽しいなとも思いました。

アンケート結果

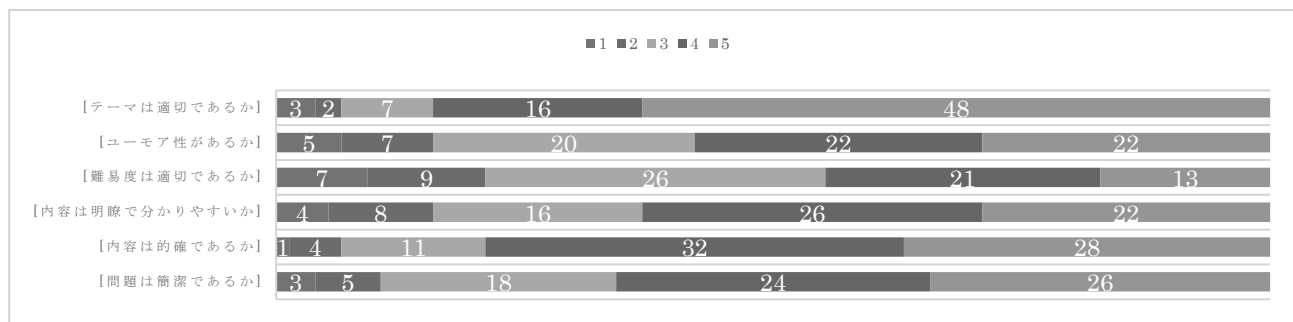
① この授業（企画）で「あって欲しいのに無いものは何だろう？」または「足りないことは何かな？」と何回くらい考えましたか？



② この授業（企画）によって、「あって欲しいのに無いものは何だろう？」または「足りないことは何かな？」を、これまでよりも考えるようになりそうですか？



③ 今日の作品の自己評価（1低～5高）



イ 考察

アンケートから、「あってほしいのに足りないもの」を、1 回以上、自ら考えることができたと回答した生徒が全体の 88%であった。この結果から、本研究のような生徒自らが問題を作問する活動を通して、自発的に「問う力」を発揮した生徒が多かったと考えられる。生徒の感想からは、「問題作問の面白さ」「問題を作り出す難しさ」について言及されているものが多かった。生徒は、難しい課題に対して意欲的に取り組んでいたことが分かった。

その一方で、「あってほしいのにないもの、足りないことは何か」を考えるようになりそうか、の質問に対して、「少し考えるようになりそうだ」と回答している生徒が半分を占めている。生徒の研究後における意識向上にはつながりにくかった。

ウ 今後の課題

本授業内では、1 時間で取り組み切れなかった内容もあり、やや消化不良ぎみになってしまった。例えば、生徒の問題作問したものに対し、その模範解答を作成する時間が十分に確保できなかったこと、作問した問題を共有する際、ペア以外の問題に触れる時間が確保できなかったことが挙げられる。また、数学的・論理的に問題が完全に成立していない生徒が見られたので、作問後の添削指導なども検討したい。