

◆仮説に基づく授業のねらい

数学的な考察を行う力を身につけさせる際に、観点別学習状況の評価の項目に基づいた生徒用ルーブリックを活用し、振り返りを行うことで生徒の意欲を向上させ、主体的に学習に取り組む態度を育成する。

◆授業展開

- ①「チャレンジしたくなるくじ引き屋」と題し、条件のもとでくじの作成を個人で行い、考察を深める。
- ②各自で作成したものについて、班で共有し、班としての案を作成する。
- ※くじの作成にあたっては賞金や本数を入力することで期待値や利益を自動で計算してくれる「表計算ソフト」を活用した。このソフトは生徒用ルーブリックの評価基準に対応している。
- ③ルーブリックを確認後、各班2分でくじ引き屋のコンセプトなどを説明する。
- ④班の発表について評価・感想を集計ソフトに入力させる。
- ⑤他の発表と寄せられた感想等を基に、良い点や改善点を挙げ、振り返りを行う。

【検証結果】

◆事象を数学化する場面（教員の評価）

「知識・技能」の観点で8割以上の生徒が自ら課題を設定することができたと考えられる。一方で、「課題の設定が易しすぎた」もしくは「生徒用ルーブリックの評価基準が低い」とも考えられ、より適切な課題設定や、基準設定が必要であるとも考えられる。

◆論理的に考察し説明する場面（教員の評価）

「思考・判断・表現」で過半数の生徒が論理的に考察できた一方で、4割の生徒にC評価が付いていることもわかった。これらの生徒は、論理的に説明すること自体に慣れていないことが推測される。

◆過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする場面の評価

- ①「粘り強く取組を行おうとする側面」×
- ②「自ら学習を調整しようとする側面」

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ② | B | A | A |
|   | B | B | A |
|   | C | C | C |
| ① |   |   |   |

上記の表を用いて、評価を実施した。①と②を合わせて「主体的に学習に取り組む態度」として評価を行ったところ、7割以上の生徒が高く評価された。

VI. 研究の成果

◆検証授業の事前と事後で意識調査を4件法で実施

事前と事後でより変化があった項目をウィルコクソンの符号付順位和検定にて考察。その結果、15項目中4項目で優位な結果を得ることができた。その項目内容から「事象を数学化する姿勢」「論理的に考察する姿勢」「ICT機器を活用する姿勢」に変化が見てとれた。

◆研究の考察と結論について

【第一の仮説について】

教員評価がB評価以上の割合が、数学化する場面では8割以上、論理的に考察し説明する場面で5割を超えていることから、今回の研究で作成した教材で行った授業では、数学を活用する資質・能力を育成できたと考えられる。

【第二の仮説について】

教員評価がB評価以上の割合が7割を超えたため、生徒用ルーブリックの活用で「主体的に学習に取り組む態度」が育成できたと考えられる。

VII. 今後の課題

1. 数学化する課題の設定において、生徒の実態に適した難易度の課題作成や、段階的に評価できる生徒用ルーブリックの基準開発の必要がある。
2. 数学的な根拠を基に考察し説明する場面を授業に取り入れた年間授業計画の作成を行うなどの工夫。
3. 授業の導入で評価の観点の趣旨を生徒に十分理解させたり、意識させたりする指導を継続的に行う。
4. 学習効果の上がる生徒用ルーブリックの開発を進める必要がある。また、生徒の自己評価と教員評価の差をなくすために生徒の自己評価の資質向上を考える。
5. 同一の評価ができるように、評価規準を明確にしたり、事前に打合せや評価訓練を行ったり、共通理解を図る必要がある。

《研究員》

- 東京都立墨田川高等学校 中地 拓真
- 東京都立富士高等学校 鳥谷部 光（世話人）
- 東京都立調布北高等学校 市原 聖高
- 東京都立王子総合高等学校 野澤 勇一
- 東京都立日野高等学校 長岡 光一
- 東京都立翔陽高等学校 森崎 真由美

《担当》

- 東京都教育庁指導部高等学校教育指導課
- 課長代理 鈴木 健太