| 数　学　Ⅱ　　学　習　指　導　案<br>岡山県立岡山一宮高等学校　普通科第２学年<br>令和２年 11 月 14 日（土）　第５校時<br>場所　２年５組 HR 教室　指導者　岡村　忠幸 | |
|---|---|
| 単　元<br>(題材) | 数学科　数学Ⅱ（第６章　微分法と積分法）<br>教科書　改訂版　高等学校　数学Ⅱ　出版社　数研出版 |
| 指　導<br>計　画 | 第１次　微分法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（14 時間）<br>第２次　積分法　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（12 時間）<br>　第３時　定積分と面積（本時）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（6 時間） |
| 指導上<br>の立場 | **〇単元観**<br>本単元では、微分法と積分法により、今まで以上に厳密に面積や体積を定義する。積分の考え方を学ぶことによって生徒は、長方形や円、直方体や球などの面積や体積だけでなく、曲線や曲面で囲まれる図形の面積や体積を求められるようになる。既習事項の球の表面積や体積も積分によって、公式が導かれる学習を通して、一層この単元の理解が深まる。一方で、一通りの学習を終え、積分の計算の仕方は身についても、定積分をして得られた数値が具体的に何を表すかということや、どういった考え方で面積が求められているのかということへの実感的な理解が乏しい生徒が多い。今回の授業を通して、面積が微薄柱の集まりであることや体積が微小直方体の集まりであるという事実に気づかせながら、数学Ⅲで学ぶ区分求積法の原初の概念を、活動を通して学ばせたいと考えている。<br>**〇生徒や学級の実態**<br>　生徒の実態としては、教師の指示に従い真面目に作業に取り組む者が多く、非常に落ち着いている。理系志望で物理を選択しており、数学に対して苦手意識を持つ生徒は少ない。クラスの中には、特別な配慮を要する生徒もおり、こういった生徒への個別の指導等が必要となる。一方で、このような生徒は、発問を行い、指名して発言させると教師のねらい以上の考えを発言できる豊かな発想力を持っている。この豊かな発想力が授業の内容を充実させるために重要であると考えている。<br>**〇指導の基本方針や留意事項**<br>　指導のねらいとして、生徒が自分の考えを言葉や図で表現し、他者に伝える活動を通して、情報分析活用能力と論理的思考力を育成したい。授業の中では、生徒の自律的な行動を重視したいので、探究的な数学的活動を位置づけて、グループで教材に取り組ませる。本校の育成したい力である「i コンピテンシー」を反映させた「めあて」を提示し、それを本校のルーブリック評価の規準を反映させた「自己評価」によって 1 時間の活動で学んだことを振り返らせるようにする。<br>　探究活動にあたっては、「活動の目的」と「探究的な問い」を与え、教師からの働きがけを最小限にとどめたい。授業では、生徒の活動の状況を見ながら、各グループへ個別の助言を行う。また、授業の後半では生徒の学習の成果を発表させ、全体で共有する。<br>例：活動の目的＝トイレットペーパーの体積を求めること<br>　　探究的な問い＝円柱の求積公式（底面の円の面積×高さ）を使わずに、トイレットペーパーの体積の求めたい。どうやって求めればよいか<br>　前時において、新品 500 枚の A４コピー用紙の束を持っていき、「コピー用紙 1 枚に体積はあるか」と問い、2 枚、3 枚と重ねていき、直方体ができる様子を見せる。そののちに、トイレットペーパーを見せ、体積を求める方法を考えさせる。 |

| 本　時　案　（計画　第２次の第３時） | | | |
|---|---|---|---|
| 学習目標 | ・体積の求め方を根拠を示して、説明することができる。（表現・処理）<br>・立体を分割してできる図形やその断面に注目している。（数学的な見方・考え方） | | |
| 学習活動 | | 指導（○指示・説明、●発問・活動） | 指導上の留意点、評価等 |
| 導入 | １．めあてと課題の確認をする。 | １．●めあてと課題の確認をさせ、発問を行う。<br>めあて<br>他者に自分の考えを伝えることができる。<br>課題<br>円柱の求積公式を使わずに、トイレットペーパーの体積の求めるには、どうやって求めればよいか？ | ※i コンピテンシーの「論理的思考力」本時では重視している点を強調し、めあてを伝える。 |
| 展開 | ２．課題に対して、個人で考えをまとめさせる。 | ２．課題は前時に指示をし、家庭学習において個人の考えをプリントにまとめるよう指示をしている。<br>○自分の考えを伝えられるよう「説明する順番」、「プリントの何を見せながら、話すか」といった点を整理するように指示する。 | ※生徒のプリントを見て回り、生徒の考えを把握するよう努める。 |
| | ３．課題に対して、班で取り組む。 | ３．○以下の流れで班で活動をさせる。<br>①　グループ内の個人に 1～4 までの番号を割り当てている。1 と 2、3 と 4 に相互に説明させる。<br>②　次に、1 と 3、2 と 4 で行う。<br>③　グループ全体での検討を行わせる。 | ※班を見て回り、活動が停滞している班へは、進捗状況を確認したり、発問を入れ活動を前進させるようにする。<br>数学的な見方・考え方<br>立体を分割してできる図形やその断面に注目できている。 |
| | ４．発表を聴き、理解を深める。 | ４．教師が班を指名し、プリントを教材提示装置によって提示しながら、生徒に考えを全体へ発表をさせる。 | 表現・処理<br>自分たちが考えた体積の求め方を図や式を用いて説明できる。 |
| まとめ | ５．振り返りをする。 | ５．プリント記載している振り返り欄へ記入させる。その際には以下の点に注意させる。<br>・プリント記載のルーブリック評価で自己評価を A～C で行う。<br>・自由記述欄には、1 時間での学びを記入させる。 | |