

数学科 () 学習指導案

1. 日時 ○○年 月 日 () 第 校時

2. 指導者 ○○ ○○

3. 学級 ○○ 高等学校 年 組 名

4. 教材 ○○出版 ○○

5. 単元名 (教材名)【 年 出版社名】

奈良県立教育研究所が新規採用者研修のために作成している「教職員のための研修ハンドブック」令和3年度版に基づいて作成している。

6. 単元について

(1) 教材観

* 単元の目標に基づき、単元の内容、単元の系統性、単元を取り上げる意義などを「高等学校学習指導要領解説 数学編」などを参考にして記載する。

(2) 生徒観

* 指導に関わる集団としての学習への向かい方や姿勢、到達度等を示す。

* 数学科においては、単元に関わる生徒の実態について具体的に記す。

事前のレディネステストやアンケートなどのデータを基に書くこともある。

(3) 指導観

* 指導・支援の力点、学習形態、教材教具の工夫など、本時の学習内容をどのように指導していくのか具体的に記す。指導を通し、「○○において(場面)、○○することにより(具体的な手立て)○○ようにする(目指す方向)」のように、記述するとよい。

7. 単元の目標

* 単元全体の指導を通じて生徒に身に付けさせたい力を具体的に記述する。

数学科においては、「高等学校学習指導要領解説 数学編」にある当該学年の「第○学年の目標及び内容」や各内容のまとめりごとの指導事項等を参考にし、必要な記述を踏まえて作成する。

* 育てたい資質・能力の三つの柱について、目標を示す。

文末表現は、下記を一例とする。

(1) 主に【知識及び技能】について記述する。

【例】～について理解するとともに、～する技能を身に付ける。

(2) 主に【思考力、判断力、表現力等】について記述する。

【例】～を考察し、～を表現することができる。

(3) 主に【学びに向かう力、人間性等】について記述する。

【例】～しようとする態度を身に付ける。

8. 単元の評価規準

* 高等学校数学科においては、単元の目標と『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 高等学校 数学 第2編に示した「内容のまとめりごとの評価規準(例)」を基に、単元の評価規準を作成する。その際、高等学校学習指導要領の内容における[用語・記号]、[内容の取扱い]の各事項も含めて評価規準を設定する。

【記入例 第1学年 図形と計量 三角比】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>①鋭角の三角比の意味と相互関係について理解している。</p> <p>②三角比を鈍角まで拡張する意義を理解し、鋭角の三角比の値を用いて鈍角の三角比を求める方法を理解している。</p> <p>③正弦定理や余弦定理について三角形の決定条件や三平方の定理と関連付けて理解し、三角形の辺の長さや角の大きさなどを求めることができる。</p> <p>*文末は、「～している」「～できる」として、評価規準を作成する。</p>	<p>①図形の構成要素間の関係を三角比を用いて表現するとともに、定理や公式として導くことができる。</p> <p>②図形の構成要素間の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりすることができる。</p> <p>*文末は、「～している」「～できる」として、評価規準を作成する。</p>	<p>①三角比やそれに関わる定理・公式のよさを認識し、事象の考察や問題の解決に活用しようとしている。</p> <p>②三角比やそれに関わる定理や公式を導くことや、それらを活用した問題解決において、粘り強く考え、その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している。</p> <p>*文末は、「～しようとしている」として、評価規準を作成する。</p>

* 高等学校学習指導要領解説の記述も参考にして設定することが大切です。

9 学習指導と評価の計画 (全 22 時間)

各授業時間の指導のねらい、生徒の学習活動及び重点、評価方法等は次の表のとおりである。

時	ねらい・学習活動	重点	記録	備考 【評価方法】
1	<p>・日常生活や社会の事象を考察することを通して、問題の解決に必要な直角三角形を見だし、二つの辺の比の値に着目して、三角比の一つ(例えば正接)の意味を理解できるようにする。</p>	知		知①：行動観察
21	<p>・空間図形の考察に三角比や正弦定理、余弦定理を活用して問題を解決できるようにする。</p> <p>・小単元4までの学習を振り返って、振り返りシートに分かったことや疑問、問題の解決に有効であった方法などを記述することを通して、学習の成果を実感できるようにする。</p>	思 態	○ ○	思②：小テスト 態①②：振り返りシート
22	<p>・単元全体の学習内容についてのテストに取り組み、単元で学習したことがどの程度身に付いているかを自己評価することができるようにする。</p>	知 態	○ ○	知①～③：単元テスト 思①②：単元テスト

*表中の「重点」は、重点的に生徒の学習状況を見取る観点を示しており、観点の略称は以下の通り。

知識・技能…「知」 思考・判断・表現…「思」 主体的に学習に取り組む態度…「態」

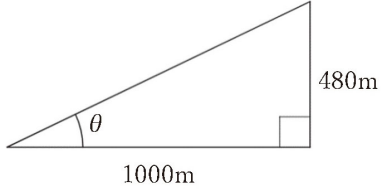
*「記録」は、評価規準に照らして、「十分満足できる」状況(A)、「おおむね満足できる」状況(B)、「努力を要する」状況(C)のいずれであるかを判断し、全員の学習状況を記録に残すものに○を付している。

10 本時の指導計画(本時は単元の第4時)

- (1)指導の目標 ・日常生活や社会の事象を考察することを通して、問題の解決に必要な直角三角形を表現し、三角比を用いて処理することができるようにする。
- (2)評価の観点 ・鋭角の三角比の意味について理解している。 【知識・技能】
 ・三角比やそれに関わる定理・公式のよさを認識し、事象の考察や問題の解決に活用しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】
 ・三角比を活用した問題解決において、粘り強く考え、その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している。 【主体的に学習に取り組む態度】

(3)学習の過程

指導のねらい	学習活動 (○指導・発問など)(●予想される生徒の反応)	指導と配慮事項・評価 (評価方法)
<p>《導入》 ○分</p>	<p>○三角比の定義から、次の等式が成り立つことを確認させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $y = r \sin \theta, \quad x = r \cos \theta, \quad y = x \tan \theta$ </div> <p>○直角三角形の辺の長さを求めるためには、どのような値が必要かを確認させる。(例：直角三角形における高さを求めたいときは、斜辺の長さ$\sin \theta$の値が必要等。) ●式変形がうまくできない。</p>	<p>・定義の式からの変形を丁寧に行う。</p>
<p>《展開1》</p>	<p>○グループを作り、例題に取り組ませる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>スキー場で、リフト乗り場のA駅と降り場のB駅を結ぶリフトの全長は1500m、傾斜角は25度であるという。A駅とB駅の標高差と水平距離はそれぞれ何mか。1m未満は四捨五入して求めよ。</p> </div> <p>●問題の解決に必要な直角三角形を図示する。 ●《導入》で確認した等式を用い、どの三角比の値を使えばよいか話し合う。</p> <p>○グループで、活用問題に取り組ませる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>木の根元から水平に10m離れた地点で、木の先端の仰角を測ったところ21度であった。目の高さを1.6mとして、木の高さを求めよ。ただし、小数第2位は四捨五入せよ。</p> </div> <p>●問題の解決に必要な直角三角形を図示する。 ●《導入》で確認した等式を用い、どの三角比の値を使えばよいか話し合う。 ●目の高さを考慮しなければならないことに気付く。 ●グループのメンバーに自分の考えを説明する。 ●グループのメンバーで別の考え方があれば説明を聞く。 ○各グループの解き方を1人1台端末等で共有させる。</p>	<p>・グループで協力して、三角比のよさを認識し問題解決に取り組ませる。</p> <p>・三角比を用いて、辺の長さを求めることができる。【知識・技能】 (ワークシート)</p>

《展開2》	○確認テストに取り組みさせる。	
<p>世界で最も急な坂を走る鉄道はスイスの登山鉄道で、水平距離 1000m に対して、高さは約 480m 高くなるという。紗和さんは、この坂の角度がおおよそ何度かを調べるため、下のような図をかいて、角 θ の大きさを次のようにして求めた。</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>紗和さんの考え</p> <p>図の直角三角形において、$\boxed{\text{①}} = \frac{480}{1000} = 0.48$ なので、 θ の大きさは、三角比の表を用いておおよそ $\boxed{\text{②}}$ 度である。</p> </div> </div> <p>次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 下のアからカのうち、$\boxed{\text{①}}$ にあてはまる最も適切なものはどれか。その記号を書きなさい。</p> <p>ア $\sin \theta$ イ $\cos \theta$ ウ $\tan \theta$ エ $\frac{1}{\sin \theta}$ オ $\frac{1}{\cos \theta}$ カ $\frac{1}{\tan \theta}$</p> <p>(2) $\boxed{\text{②}}$ にあてはまる θ の大きさに最も近い整数値を、三角比の表を用いて求め、その値を書きなさい。</p> <p>(3) スイスの登山鉄道の実際の水平距離は 1000m より長い。それでも、$\frac{480}{1000}$ という数値を使って角 θ の大きさを求めてよいのはなぜだろうか。理由を簡潔に説明しなさい。</p>		
<p>※確認テストの結果は今後の指導等に生かす。</p>		<p>・鋭角の三角比の意味について理解している。</p> <p>【知識・技能】 (確認テスト)</p>
<p>《まとめ》 ○分</p>	<p>○この小単元の学びを振り返り、振り返りシートに記述させる。</p> <p>○それまでの学習で「最も大切だと思ったことやその理由」や「分からなかったことや課題として残ること」などを、ノートなどを開いて見直ししながら記述させるようにする。</p>	<p>・自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど自らの学習を調整しながら、学ぼうとしているかどうかという意思的な側面を評価する。【主体的に学習に取り組む態度】 (振り返りシート・行動観察)</p>

【板書計画・ノート計画・使用教材・ワークシート・評価の具体等必要に応じて記載するとよい。】

(参考) 『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 高等学校 数学』

https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r030820_hig_suugaku.pdf

