

教育学部

教育専攻

番 氏名

課題評価

自己理解評価

／ 5

[出題項目 理解, 板書と発問]

[確認事項] ○ △ × で 評価

[] (1) 数学のわかる局面がいろいろあることおよび具体的な内容を理解している。

[] (2) わかる数学の授業を実践するための方法がいろいろあることおよび具体的な内容を理解している。

[] (3) 板書の工夫の方法としてどのようなものがあるか理解している。

[] (4) 発問の工夫の方法としてどのようなものがあるか理解している。

中等教科教育法(数学 II)

自習課題

1 時限目

問1. 次の「【数学がわかるとは】」に書かれてある内容で, 印象に残っている文章を書きあげ, その理由を簡単に書き足せ。また, その文章の具体的事例をあげよ。

【数学がわかるとは】

([わかる授業をつくる 中学校数学科教材研究 & 授業デザイン 吉田明史 編著] より抜粋)

1. 関心・意欲・態度, または価値観

- 1) おもしろさ, 楽しさがわかる。
- 2) 有用性がある。
- 3) 数学の美しさやすばらしさがわかる。
- 4) ある内容を学ぶ必要性和意味, 意義がわかる。
- 5) 数学的な見方や考え方のよさがわかる。

2. 概念・原理・法則

- 1) ある概念等の意味, 性質や特徴がわかる。
- 2) ある概念等の成り立ちやその仕組みがわかる。
- 3) ある概念等の関係がわかる。
- 4) ある概念等の背景がわかる。

3. 数学的な見方や考え方 (思考・判断)

- 1) 類推, 帰納, 演繹, 一般化, 特殊化, 記号化等の数学的な見方や考え方そのものがわかる。
- 2) 問題解決に当たって, 数学的な見方や考え方の根拠や過程がわかる。

4. 数学的な技能 (数学的な表現・処理)

- 1) 手順, 求め方, 解き方, 調べ方がわかる。
- 2) 表し方, まとめ方, 整理の仕方がわかる。
- 3) 他者の説明の方法や内容がわかる。

解答 《回答例》番号： 2. 3); 理由：二次方程式の解法で、何故因数分解が関係するのがわかるなど。； 具体例：理由に記した。

問2. 次の「【わかる授業準備】」に書かれてある内容で、印象に残っている文章を書きあげ、その理由を簡単に書き足せ。

【わかる授業準備】

1. 学習環境を整える

- 1) 宿題，レポートを課す。
- 2) 機器，掲示物等の教室環境を整える。
- 3) 発言・発表等のルール（間違いも含めて様々な考えが取り上げられる）を設定する。

2. 生徒の実態を把握する

- 1) 考え方，理解の仕方，つまづきや誤答の傾向をつかむ。
- 2) 文章理解力，文章表現能力の把握。
- 3) 洞察力と論理的理解力の把握。
- 4) 計算能力の把握。
- 5) 授業内容の予備知識定着度の把握。

3. 学習内容の連続性を考える

- 1) 学校間や学年間の接続を踏まえる。
- 2) 内容や方法の接続を踏まえる。
- 3) 連続的に授業内容を把握する。

4. 目標設定を工夫する

- 1) 生徒把握を入念にし，その生徒観を踏まえた目標を設定し，指導と評価の一体化を図る。
- 2) 授業の反省とともに目標の妥当性を点検する。
- 3) 柔軟に目標を設定する。

5. 教材や課題を開発する

- 1) 興味・関心をひく，必要感のある，おもしろいものを開発する。
- 2) 数学的発展性のあるものを開発する。
- 3) オープンエンド*な（考え方と答えが多様な）ものを開発する。
- 4) 日常生活や社会の動向に関連したものを考える。
- 5) 数学史的なトピックスを踏まえた教材を考える。
- 6) 適切な演習問題を作成・選択し準備する。
- 7) ゲーム（遊び）的な要素のあるものを開発する。

6. 授業形態を工夫する

- 1) 一斉学習，グループ学習，個別学習等の形態を工夫する。
- 2) 習熟度別指導，少人数指導，TT**等を工夫する。

7. 数学的活動を充実させる

- 1) 見だし，考え，発展させる，活用する，伝え合う活動を充実させる。
- 2) 図やマップに表現させる。
- 3) 問題づくりをさせる。
- 4) 学びの振り返りをさせる。

8. 発問と説明・指示を工夫する

- 1) 必要性，意義，価値を感じさせるよう，発問等を工夫する。
- 2) 板書を工夫する。
- 3) 具体物，半具体物，抽象物の提示を工夫する。
- 4) 問題提示を工夫する（一般的な問題，典型的な問題，単純な問題等）。
- 5) 思考を促す，構造化する。

9. 板書計画をする

- 1) 一目見て何を学んでいるかが解る工夫。
- 2) 板書内容が頻繁に書き換えられるボード面部分とあまり書き換えられないボード面部分に区分けした計画を立てる。
- 3) 生徒が写し易い板書に心掛ける。

10. 教具を活用する

- 1) ノート，プリント，ワークシート等を活用する。
- 2) ICT***，数学的な教具，図や表などを活用する。

解答

問3. 上記以外に「工夫」がないか考え、答えよ。

解答 (ヒント:「オープンエンドアプローチ」,「TT(チーム・ティーチング)」,「ICT(インフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジー)教育」などの意味を調べること。)

【調べた上記単語とその意味】

中等教科教育法(数学 II)

自習課題

2 時限目

問4. 次の「【板書のポイント】」に書かれてある内容で、印象に残っている文章を書きあげ、その理由を簡単に書き足せ。

【板書のポイント】

- 日付や単元名, 学習課題, 学習計画などが書かれている。
- 本時の目標や問題, 学習課題が分かるようになっている。
- 一人一人の子どもが何をすればよいか分かるようになっている。
- 視覚を通して, 学習内容やその要点を明確にし, 焦点化できるようになっている。
- 簡潔, 明瞭, 的確の観点から, それぞれのよさを明記する。
- 友だちとともに考えることを促すようになっている。
- 子どもの発言に耳を傾け, その要点を板書に生かす。
- 学習過程が分かり, 学習評価に活用できるようになっている。
- 学んだことや身に付けたことを振り返ることができるようになっている。
- それぞれの考え方の根拠となった考えが分かるようになっている。
- 子どもの言葉で書かれている。
- 小黒板等で取り上げる子どもの考えは, 子どもの考えを類型化したものとする。

○ 子どもの話合いから、取り上げた考え方のよさや共通点などに気付かせ、まとめにつなげていく。

○ 子どもの考えは、小黒板やホワイトボードなどを利用して発表させる。

○ 子どもがノートに記録することを考え、構造的になっている。

○ 全体の児童生徒から見える大きさの字で書かれている。

○ 色チョークや囲み枠、図式化、簡略化などの工夫がされ、変化が付けられている。

○ 子どもにとって分かりやすい、整理された板書となるよう心がける。

○ ノートに書かせる時間を発達の段階に応じて適切に取る。

○ 小黒板やカード、掲示物、OHP、プロジェクターなどの併用を考慮する。

解答

問5. 次の「数学的な考え方についての発問一覧」に書かれてある内容で、印象に残っている文章を書きあげ、その理由を簡単に書き足せ。

A. [問題形成・把握]

<数学的な態度の発問>

- 1) どんなこと(まで)が分かるのか、または使えるのか(問題を明確に)
- 2) どうなっていれば分かるのか、それははっきりいえないか(問題を明確に)
- 3) どんなこと(どこから)が分からないのか(求めたいのか)(問題を明確に)
- 4) おかしいと思うことがあるか(疑問の目)

<方法に関係した考え方の発問>

- 1) 何が同じか。共通なことは何か(抽象化)
- 2) 言葉の意味をはっきりさせよう、自分の言葉で言ってみよう(抽象化)
- 3) 何(どんな条件)が大切か(抽象化)
- 4) どういう場合の時を考えることにするか。どういう場合のことにするのか(理想化)
- 5) 図(数)を使って表してみよう(図形化, 数量化)
- 6) 簡単な数に置き換えてみよう(単純化)
- 7) 条件を簡単にしよう(単純化)
- 8) 例えばどんなことか(具体化)

<内容に関係した考え方の発問>

- 1) どんなことを決めなくてはならないか (関数的)
- 2) どんな条件はいらないか, 含まれないものがあるか (関数的)

B. [見通しを立てる]

<数学的な態度の発問>

- 1) どんな方法でできそうか (見通し)
- 2) どんな結果になりそうか (見通し)

<方法に関係した考え方の発問>

- 1) 分かっていることと同じようにできないか (類推)
- 2) 分かっていることと同じにならないか (類推)
- 3) 特別な場合を考えてみよう (特殊化)

<内容に関係した考え方の発問>

- 1) 何を基 (単位) にしてできていると考えればよさそうか (単位, 集合)
- 2) どのくらいになりそうか (概括的)
- 3) 同じような意味 (性質) のものはないか (表現, 操作, 性質)

C. [解決の実行]

<数学的な態度の発問>

- 1) 分かっていること (分かること) を使って考えよう (筋道)
- 2) 求めるものに近づいているか (筋道)
- 3) はっきりいえないか (明確)

<方法に関係した考え方の発問>

- 1) どんなきまりがありそうか, データを集めよう (帰納)
- 2) 分かっていること (分かること) を基にして考えよう (演繹)
- 3) これがいえるにはどんなことが分かればよいか (演繹)
- 4) 簡単な場合を (簡単な数または図にして) 考えよう (単純化)
- 5) 条件を一定にしよう。条件の特別な場合を考えよう (特殊化)
- 6) 図に表せないか (図形化)
- 7) 数を使って表せないか (数量化)

<内容に関係した考え方の発問>

- 1) 単位 (点など) を基にして考えよう (単位)
- 2) 何を単位にして (どの範囲のことを) 考えればよいか (単位, 集合)
- 3) 言葉 (仕方で表しているものや仕方) の意味を基にして考えよう (表現, 操作, 性質)
- 4) 決まっている手順で (計算) してみよう (アルゴリズム)
- 5) それ (式, 記号) はどんなことを表しているか (式, 表現)
- 6) 式に表せないか (式)

D. [論理的組織化]

<数学的な態度の発問>

- 1) なぜこれで (常に) 正しいか (筋道)
- 2) もっと正確にいえないか (正確)
- 3) もっと簡単に分かりやすくいえないか (明確)

<方法に関係した考え方の発問>

- 1) ほかの時にも (いつでも) いえるようにできないか (一般化)
- 2) これでよい (これは誤りだ, 成り立たない場合がある) と説明できないか (演繹)
- 3) どんなことを根拠にして考えたか。分かっていることを基にして説明できないか (演繹)

<内容に関係した考え方の発問>

- 1) 分かっている言葉の意味 (性質, 仕方) を基に見直そう (説明しよう) (表現, 性質, 操作)
- 2) 図 (式) で, もっとはっきり表そう (図式化, 式化)
- 3) かき方 (計算の仕方) を簡単にまとめていえないか (アルゴリズム)
- 4) 単位に目をつけ, それを基にして見直そう (単位)

E. [検 証]

<数学的な態度の発問>

- 1) もっと簡単にいえないか (思考労力の節約)
- 2) もっとよい方法はないか。もっとよく, 簡単にできないか (よりよい方法)
- 3) まとめて, すっきりいえないか (よりよい方法)
- 4) 別な仕方はないか (よりよい方法)
- 5) 新しい問題が見付けられないか (より新しいもの)

<方法に関係した考え方の発問>

- 1) まとめていえないか。似ているところ, 同じところはないか (結合)
- 2) 前に分かっていることで, これと同じにみられるものはないか, これの特別な場合とみられることはないか (統合)
- 3) 違った見方はできないか (発展)
- 4) 条件を変えたらどうなるか (発展)

<内容に関係した考え方の発問>

- 1) 条件をどう変えられるか (関数的)
- 2) これらはどんな関係があるか (関数的)
- 3) これらはどうやればよいといえるか (アルゴリズム)
- 4) 式からどんなことが分かるか (どんな問題がつかれるか) (式をよむ)

解答

教育学部

教育専攻

番 氏名

課題評価

/

自己理解評価

/ 5

[出題項目 学習指導案の項目 : 「2. 単元設定の理由」]

[確認事項] ○ △ × で 評価

[] (1) 学習指導案作成において「1. 単元・題材」の作成趣旨を理解している。

[] (2) 学習指導案作成において「1. 単元・題材」の作成のための素材は作成できる。

[] (3) 学習指導案作成において「2. 単元設定の理由」の作成趣旨を理解している。学習指導要領の概要を把握している。

中等教科教育法(数学 II)

自習課題

3 時限目

問6. 次の学習指導案の書きかたをよく読んでから、その次の頁にある学習指導案の例もよく読む。

そして、自分なりの解釈でよいので、学習指導案の例と同じ単元・授業時の学習指導案の項目のうち、「2. 単元設定の理由」の(生徒観)、(教材観)、(指導観)に適切な文章をそれぞれ5から6行を基準として作成する。

解答 【単元名：三角形・四角形（2年生）】

（生徒観）

（教材観）

（指導観）

中等教科教育法(数学 II)

自習課題

4 時限目

問7. 問6. と同様に、次の頁にある学習指導案の例をよく読み、自分なりの解釈でよいので、学習指導案の例と同じ単元・授業時での学習指導案の項目のうちの、「2. 単元設定の理由」の（生徒観）、（教材観）、（指導観）に適切な文章をそれぞれ5から6行を基準として作成する。

解答 【单元名：相似な図形（3年生）】

(生徒観)

(教材観)

(指導観)