

## 使用テキスト

配本年度

『物理学入門』 原 康夫 著(学術図書出版社)

2013 年度～

## 科目概要

物理学概論1では古典力学の初歩を学ぶ、ニュートン力学の基本的な3法則から物体のさまざまな運動がどのように解析されるのかを理解する。これらの事象について我々の日常生活でのいろいろな現象を結び付けることで、物体に作用する力と運動に関する理論をより身近な物として感じることができると同時に、それらに対する興味や理解度を増し、その考え方を自然と身に付けることができるようにしたい。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

物理学は自然科学の中で最も基礎的な学問のひとつで、科学技術に基づく現代社会で生活するためには、物理学の基礎的知識および物理学的なものの方と考え方を身に付けることは重要である。ここでは、物体のいろいろな運動に使われる物理量を公式を使って分解できることを学ぶ。すなわち、力学と運動の基本原理と考え方を学ぶことで、自然の力学現象ならびに物理現象を理解できるようにする。

## ■ 科目の学習要点事項

1. 物理量の表し方と単位について理解する。
2. 直線運動する物体の位置と速度について理解する。
3. 力と運動についてニュートンの運動方程式を理解する。
4. 仕事とエネルギーについて理解する。
5. 周期運動について理解する。

## 参考文献

- ・『初歩の物理学(力学・電磁気入門)』(裳華房)
- ・『物理学』(学術図書出版)

## 評価基準

## ■ レポート評価

- ・レポート課題の内容に沿ったものであること。
- ・できるだけテキストの記述に沿って客観的に記述する。
- ・レポートの説明文に求められる図は、説明文の中に取り込む形で描くこと。
- ・丁寧な文字(楷書)、正しい文章で、所定の字数を有効に使うこと。

## ■ 科目終了試験評価

問題はテキストの内容に関する中から、またレポート課題に類する中から出題する。採点は加点方式を基本とする。

## 科目概要

物理学概論2では、最初に熱と温度について学ぶが我々を取り巻く物質には固体、液体、気体の3つの状態が存在する。このように物質の状態は熱を加えることによっていろいろ変化し、その現象を我々は日常生活の中で気が付かないうちに応用していることを学ぶ。電流と磁場では、我々の生活にとって無くてはならないものであることを学び、その応用を理解する中で知識を深める。物理学での運動として代表的なものに、粒子の運動と波の運動がある。これらの運動についても身近な物体の運動を例に取り上げて理解を深める。

## 学習上の目標

### ■ 科目の到達目標

物理学は自然科学の中で最も基礎的な学問のひとつで、科学技術に基づく現代社会で生活するためには、物理学の基礎的知識および物理学的な物の見方と考え方を身に付けることは重要である。ここでは、動力源としてガソリンエンジンや蒸気タービンのような熱を仕事に変えるための効率について考える。また、電流と磁場との関係では「磁場の中の導線を流れる電流が受ける磁気力」がモーターをはじめとして家庭電化製品に応用されている。身近の物を見つめ直すことで、これらの物理現象の重要性を理解できるようにする。

### ■ 科目の学習要点事項

1. 熱と温度では温度の尺度を表す3つの表示方法を理解すると同時に、理想気体の状態方程式を理解する。
2. 電荷と電流ではオームの法則を理解すると同時に電気抵抗の温度依存性について理解する。
3. 電磁気学では電流に作用する磁気力について理解すると同時に電磁誘導についても理解を深める。
4. 原子物理学では元素の周期律について理解を深める。
5. 原子核の単元では核分裂と核融合の違いについて理解を深める。

## 参考文献

- ・『初歩の物理学(力学・電磁気入門)』(裳華房)
- ・『物理学』(学術図書出版)

## 評価基準

### ■ レポート評価

- ・レポート課題の内容に沿ったものであること。
- ・できるだけテキストの記述に沿って客観的に記述する。
- ・レポートの説明文に求められる図は、説明文の中に取り込む形で描くこと。
- ・丁寧な文字(楷書)、正しい文章で、所定の字数を有効に使うこと。

### ■ 科目終了試験評価

問題はテキストの内容に関する中から、またレポート課題に類する中から出題する。採点は加点方式を基本とする。

## 使用テキスト

## 配本年度

『ワークブックで学ぶ生物学の基礎』後藤太一郎監訳(オーム社)	2011年度～2012年度
『ワークブックで学ぶ生物学の基礎 第2版』後藤太一郎監訳(オーム社)	2013年度～2015年度
『ワークブックで学ぶ生物学の基礎 第3版』後藤太一郎監訳(オーム社)	2016年度～

## 科目概要

生物学のカバーする領域は日々多様性を拡大し、内容の深化も著しい。本科目では生物学領域について望まれる知識の枠組みを把握し、必要な知見を自ら修得する力の養成を目指す。しかし、限られた数のレポート課題でこれを達成することは困難であり、科目終了試験も目標達成の手だてである。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

1. テキストを精読して内容の理解に努める。
2. 学術用語の意味を理解し、正しく使う。
3. 日頃から生物学に関連する疑問点、不明点を意識する。
4. 参考資料を調査し、自らの課題を解決する。
5. レポート課題の内容を吟味し、レポートを作成する。

## ■ 科目の学習要点事項

1. 生命の起源
2. 生命の化学・酵素
3. 細胞の構造
4. 細胞膜と輸送・細胞分裂
5. 生体エネルギー
6. 突然変異・分子遺伝・遺伝子
7. 染色体・遺伝
8. 突然変異
9. 生命工学・バイオテクノロジー
10. 進化

## 参考文献

- 『ダイナミックワイド 図説生物 総合版』(東京書籍)  
『生物科学入門 三訂版』(裳華房)  
『アメリカ版 大学生物学の教科書 第1～3巻』(講談社)  
『キャンベル生物学』(丸善)  
『理系総合のための生命科学 第3版』(羊土社)

### ■レポート評価

教科書を精読の上で参考書などの情報を加味して課題について論述すること。必ず自らが十分に咀嚼した内容を、主語と述語の関係や起承転結に留意してまとめること。また、人に読ませることを意識して丁寧な文字を心がけること。近年、ネット上の記載を精査することもなく流用してレポートとする例が散見される。こうした行為はマナー違反であるだけでなく、内容に誤りが含まれることも多い。余人の記述と酷似したレポートなどは評価の対象としないので注意すること。

### ■科目終了試験評価

総合的に理解度を測ることを目的として、各単位に設定されているレポート課題の領域に限らず、学習要点事項の範囲から科目終了試験を実施する。テキストを十分に理解しておくこと。

## 使用テキスト

## 配本年度

『ワークブックで学ぶ生物学の基礎』後藤太一郎監訳(オーム社)	2011年度～2012年度
『ワークブックで学ぶ生物学の基礎 第2版』後藤太一郎監訳(オーム社)	2013年度～2015年度
『ワークブックで学ぶ生物学の基礎 第3版』後藤太一郎監訳(オーム社)	2016年度～

## 科目概要

生物学のカバーする領域は日々多様性を拡大し、内容の深化も著しい。本科目では生物学領域について望まれる知識の枠組みを把握し、必要な知見を自ら修得する力の養成を目指す。しかし、限られた数のレポート課題でこれを達成することは困難であり、科目終了試験も目標達成の手だてである。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

1. テキストを精読して内容の理解に努める。
2. 学術用語の意味を理解し、正しく使う。
3. 日頃から生物学に関連する疑問点、不明点を意識する。
4. 参考資料を調査し、自らの課題を解決する。
5. レポート課題の内容を吟味し、レポートを作成する。

## ■ 科目の学習要点事項

1. 系統・種形成
2. ガス交換
3. 栄養・消化
4. 体内輸送・血液
5. 排泄
6. ホメオスタシス・内分泌系・神経系
7. 生態系
8. エネルギー循環
9. 個体群動態
10. 環境に対する人間の影響

## 参考文献

- 『ダイナミックワイド 図説生物 総合版』(東京書籍)  
『生物科学入門 三訂版』(裳華房)  
『アメリカ版 大学生物学の教科書 第1～3巻』(講談社)  
『キャンベル生物学』(丸善)  
『理系総合のための生命科学 第3版』(羊土社)

### ■レポート評価

教科書を精読の上で参考書などの情報を加味して課題について論述すること。必ず自らが十分に咀嚼した内容を、主語と述語の関係や起承転結に留意してまとめること。また、人に読ませることを意識して丁寧な文字を心がけること。近年、ネット上の記載を精査することもなく流用してレポートとする例が散見される。こうした行為はマナー違反であるだけでなく、内容に誤りが含まれることも多い。余人の記述と酷似したレポートなどは評価の対象としないので注意すること。

### ■科目終了試験評価

総合的に理解度を測ることを目的として、各単位に設定されているレポート課題の領域に限らず、学習要点事項の範囲から科目終了試験を実施する。テキストを十分に理解しておくこと。

## 使用テキスト

配本年度

『カラー版徹底図解 地球のしくみ』(新星出版社)

2011年度～

## 科目概要

地学(地球惑星科学)に関する最新の研究成果と理論を学ぶ。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

中学校、高等学校で理科(地学分野)を教える際に必要となる「地球の内部構造」と「地球の歴史」について学び、地球科学に関する基本原理と地球科学用語の正しい理解と修得を目指す。とくに地球誕生から46億年かけて形成した気圏、水圏、地圏、生物圏における物質、エネルギー循環とその相互作用について学び、地球を一つのシステムとして捉え、地球環境の変動メカニズムについて理解する。

## ■ 科目の学習要点事項

地学概論1では、「地球の内部構造」を学び、「地球表層、マントル、コアのダイナミクス」すなわち「プレートテクトニクス理論」と「プルームテクトニクス理論」の概要と原理を学ぶ。さらに「太陽系誕生のメカニズム」「地球誕生」「海洋の誕生」「大気組成の変遷史」「生命誕生」「地球磁場の形成」までを学ぶ。

## 参考文献

『生命と地球の歴史』丸山茂徳・磯崎行雄著(岩波新書)

『地球環境 46億年の大変動史』田近英一著(化学同人)

『基礎地球科学』西村裕二郎編著(朝倉書店)

『新しい高校地学の教科書』杵島正洋編著(講談社)

## 評価基準

## ■ レポート評価

解説を参考にレポートのテーマに関係した内容をテキストから選び、レポート課題が求める学習の要点を正しく理解し、その要点を中心に所定の文字数でまとめること。

## ■ 科目終了試験評価

科目の学習要点事項とレポート課題の解説事項に書かれた内容に即してテキスト学習を進めること。その上で論理的に解答が述べられていること。論述の展開とその深度により評価する。

## 使用テキスト

配本年度

『カラー版徹底図解 地球のしくみ』(新星出版社)

2011年度～

## 科目概要

地学(地球惑星科学)に関する最新の研究成果と理論を学ぶ。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

中学校、高等学校で理科(地学分野)を教える際に必要となる「生命と地球の歴史」「我々の住む日本列島の歴史」「地震と火山」の概要と原理について学び、地球科学に関する基礎知識を修得し、長大な時空間的視点(地球科学的視点)を育成する。

## ■ 科目の学習要点事項

地学概論2では、「生命と酸素の歴史」「スノーボールアース仮説(雪玉地球仮説)」「中生代の地球環境」「恐竜の繁栄と絶滅」について学び、さらに「日本列島の歴史」「マグマと火山」「地震」について学ぶ。

## 参考文献

『地球環境 46 億年の大変動史』田近英一著(化学同人)

『基礎地球科学』西村裕二郎編著(朝倉書店)

『全地球凍結』川上紳一著(集英社新書)

『地震予知の科学』日本地震学会編(東京大学出版会)

## 評価基準

## ■ レポート評価

解説を参考にレポートのテーマに関係した内容をテキストから選び、レポート課題が求める学習の要点を正しく理解し、その要点を中心に所定の文字数でまとめること。

## ■ 科目終了試験評価

科目の学習要点事項とレポート課題の解説事項に書かれた内容に即してテキスト学習を進めること。その上で論理的に解答が述べられていること。論述の展開とその深度により評価する。

『生物と細胞』 宮地祐司著(仮説社)

2011 年度～

## 科目概要

理科教育法は、物理、化学、生物、地学の各分野で修得した知識と体験をもとに、実際の教育現場である中学校、高等学校の生徒に「自然科学の基本原理と法則」や「自然科学の調査方法」を深く、楽しく、学んでもらえるような優れた方法論と指導力を養成する科目です。理科教育法1では、自然科学領域の一つとして、生物分野教育について理解を深める。また、生物分野を実際に指導する場面を想定し、何をどのように教えるのかについての具体的な内容や指導法を学習する。

## 学習上の目標

### ■ 科目の到達目標

1. 理科教育法の重要性について学ぶ。
2. 「生物と細胞」について学ぶ。
3. 「細胞説」の学び方・教え方について学ぶ。
4. 児童・生徒が自信と意欲を持つようになる「生物の授業」について学ぶ。
5. 「科学的に考えるとはどういうことか」について学ぶ。
6. 「たのしい生物の授業」を作り出すための理論と方法論を学ぶ。
7. 教材研究のあり方について学ぶ。
8. 「科学を学ぶたのしさ」「科学を教える喜び」について学ぶ。

### ■ 科目の学習要点事項

1. 理科教育法(生物教育)について
2. 生物教材について
3. 細胞の発見について
4. 細胞説について
5. 細胞説の歴史について
6. 「生物はすべて細胞からできている」ということを授業で感動的に教えるには？
7. 授業運営論
8. 教材論-「生きているとはどういうことか」を感動的に教えるには？
9. 〈細胞の発見〉から〈細胞説の提唱〉までどうして 170 年かかったのか？
10. 生物の授業を通して「科学的に考えることのすばらしさ」を教えるにはどうしたらいいのか？
11. 「たのしい生物の授業」を作り出すにはどうしたらいいのか？
12. 授業プランの検討・研究方法について

## 参考文献

- 『中学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)  
『高等学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)  
『科学と教育』板倉聖宣著(仮説社)  
『未来の先生たちへ』小原茂巳(仮説社)

## 評価基準

### ■レポート評価

※ レポート記述に関して次の観点から評価する。

1. レポート課題が要求している内容について、ポイントを把握し、要点を適切に記述しているか。
2. テキストのコンセプト、キーワードを適切にかつ十分に使って、記述しているか。

※ 以下のようなレポートは再提出となる。

1. 1単位につき、1500字未満のレポート(各テーマについては750字以下のレポート)。
2. ほとんどがテキストの写しであるレポート。
3. テキストのコンセプトやキーワードをほとんど使っていない私見中心のレポート。
4. 他の受講生のレポートと同じか、あるいはほとんど類似のレポート。

### ■科目終了試験評価

1. 試験では、問題が要求している内容について、出題の要点を正しく理解し、論理的に解答されているかどうか、また論述の展開とその深度から評価する上で、少なくとも解答用紙の表面90%以上、記述されているかどうかの量的内容の両面から評価します。科目の学習要点事項やテキストのコンセプトを踏まえていない場合には、自らの経験や自説をいくら述べても評価されないので注意してください。
2. 授業書(プラン)9~94ページは一通り学習しておくとい。10ページの「お読みになる前に」にしたがって読むとたのしく学習できるはずです。
3. レポート課題(4テーマ)についてしっかり学習して受験するとよい。

## 使用テキスト

配本年度

『わかる化学』 松井徳光・小野廣紀著(化学同人)

2012 年度～

## 科目概要

学校教育現場で活用しやすい『食』を題材に、化学の基礎的な言葉や考え方を学ぶ。化学(物質とその変化)の視点から生活を考える一例として捉えてほしい。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

1. 食品の中身を見ながら「物質の成り立ちと構成元素」を理解する。
2. 食品を構成している原子, 分子, イオンを学びながら, 原子量, 分子量等の概念を理解する。
3. 物質の三態, 溶解, コロイドを理解する。
4. 「食物がもつエネルギーとは何か」を例に, 物質とエネルギーを理解する。
5. 食品内で起こる変化を例に, 化学反応を理解する。
6. 食品に含まれる物質の濃度を考えながら, 濃度の表し方を理解する。
7. 生体を構成する有機化合物とそのはたらきを理解する。
8. 食品中のミネラルとそのはたらきを理解する。

## ■ 科目の学習要点事項

1. 物質の成り立ちと構成元素
2. 原子, 分子, イオンとその重さ
3. 物質の状態とその変化
4. 生体内の化学エネルギー
5. 化学反応と化学反応式
6. 溶液の濃度とその表し方
7. 有機化合物とそのはたらき
8. 無機化合物とそのはたらき

## 参考文献

- ①『はじめての化学』井上祥平著(化学同人)
- ②『家の中の化学あれこれ』増井幸夫, 谷本幸子著(裳華房)
- ③『クッキングに学ぶ化学』増井幸夫, 谷本幸子著(裳華房)

## 評価基準

## ■ レポート評価

テキストの内容を理解した上で, 解答していること。

## ■ 科目終了試験評価

テキストおよびテキスト内章末問題, レポート課題を試験範囲とする。

テキストの内容を理解した上で, 解答していること。

論述問題に対しては, テキストの内容を理解した上で, 論理的に記述されていること。

## 使用テキスト

配本年度

『はじめての化学』 井上祥平著(化学同人)

2012 年度～

## 科目概要

化学は「物質とその変化」を扱う学問である。我々が生活の中で関わる食品・衣料品・電化製品等のもとより、地球、生き物、そして我々自身、物質で成り立っている。本科目では、「物質とその変化」を衣食住など日常生活との関わりで捉えながら、化学の基礎を学ぶ。

## 学習上の目標

## ■ 科目の到達目標

1. 社会における化学と化学者の役割を考える。
2. 繊維, ナイロンなど, 生活に華を添える「衣服」の化学を理解する。
3. 物質の硬さ・軟らかさを理解する。
4. 味と香り(化学感覚); 食品添加物; 肥料と農薬を理解する。
5. 医薬品, 界面活性剤を理解する。
6. 化学が支える情報社会について理解する。
7. 太陽電池のしくみ, 原子力エネルギーなどについて理解する。
8. 地球温暖化説, 環境汚染とその改善について理解する。

## ■ 科目の学習要点事項

1. 化学とは
2. 「衣服」の化学
3. 「住生活」にまつわる化学
4. 「食」と化学
5. 「健康」にまつわる化学
6. 「情報」と化学
7. 「エネルギー」と化学
8. 「環境」と化学

## 参考文献

- ①『わかる化学』松井徳光・小野廣紀著(化学同人)
- ②『家の中の化学あれこれ』増井幸夫, 谷本幸子著(裳華房)
- ③『クッキングに学ぶ化学』増井幸夫, 谷本幸子著(裳華房)

## 評価基準

## ■ レポート評価

テキストの内容を理解した上で、解答していること。

## ■ 科目終了試験評価

テキスト、レポート課題を試験範囲とする。

論述問題に対しては、テキストやレポート課題で学んだことを基礎に、あなた自身の考えが論理的に記述されていること。

『科学と教育』 板倉聖宣著(仮説社)

2012 年度～

## 科目概要

理科教育法は、物理、化学、生物、地学の各分野で修得した知識と体験をもとに、実際の教育現場である中学校、高等学校の生徒に「自然科学の基本原理と法則」や「自然科学の調査方法」を深く、楽しく、学んでもらえるような優れた方法論と指導力を養成する科目です。理科教育法2では、自然科学領域の一つとして、主に物理分野教育について理解を深める。また、物理分野を実際に指導する場面を想定し、何をどのように教えるのかについての具体的な内容や指導法を学習する。

## 学習上の目標

### ■ 科目の到達目標

- 1, 理科教育法の重要性について学ぶ。
- 2, 「科学とは何か」について学ぶ。
- 3, 生徒が自信と意欲を持つようになる「物理の授業」について学ぶ。
- 4, 「金属と自由電子」の学び方・教え方について学ぶ。
- 5, 「光の性質」の学び方・教え方について学ぶ。
- 6, 「たのしい物理の授業」を作り出すための理論と方法論を学ぶ。
- 7, 教材研究のあり方について学ぶ。
- 8, 「科学を学ぶたのしさ」「科学を教える喜び」について学ぶ。

### ■ 科目の学習要点事項

- 1, 理科教育法(物理教育)について
- 2, 物理教材について
- 3, 科学の定義について
- 4, 近代科学の組織論について
- 5, 科学的認識の成立条件について
- 6, 自由電子の概念を授業で感動的に教えるには？
- 7, 授業運営論
- 8, 教材論—「光の性質」を感動的に教えるには？
- 9, 教育における法則の発見
- 10, 物理の授業を通して「科学的に考えることのすばらしさ」を教えるにはどうしたらいいのか？
- 11, 「たのしい物理の授業」を作り出すにはどうしたらいいのか？
- 12, 授業プランの検討・研究方法について

## 参考文献

- ① 『中学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)
- ② 『高等学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)
- ③ 『未来の科学教育』(板倉聖宣, 仮説社)
- ④ 『未来の先生たちへ』(小原茂巳, 仮説社)

## 評価基準

### ■レポート評価

※ レポート記述に関して次の観点から評価する。

1. レポート課題が要求している内容について、ポイントを把握し、要点を適切に記述しているか。
2. テキストのコンセプト、キーワードを適切にかつ十分に使って、記述しているか。

※ 以下のようなレポートは再提出となる。

1. 1単位につき、1500字未満のレポート(各テーマについては750字以下のレポート)。
2. ほとんどがテキストの写しであるレポート。
3. テキストのコンセプトやキーワードをほとんど使っていない私見中心のレポート。
4. 他の受講生のレポートと同じか、あるいはほとんど類似のレポート。

### ■科目終了試験評価

1. 試験では、問題が要求している内容について、出題の要点を正しく理解し、論理的に解答されているかどうか、また論述の展開とその深度から評価する上で、少なくとも解答用紙の表面90%以上、記述されているかどうかの量的内容の両面から評価します。
2. 科目の学習要点事項やテキストのコンセプトを踏まえていない場合には、自らの経験や自説をいくら述べても評価されないので注意してください。
3. レポート課題(4テーマ)と授業書(プラン)《光と虫めがね》157～176 ページ・《電気を通すもの・通さないもの》120～135 ページについてはしっかりと理解・学習しておくことよい。

『理科教育法入門』 山路敏英著(仮説社)

2017年度～

## 科目概要

理科教育法は、物理、化学、生物、地学の各分野で修得した知識と体験をもとに、実際の教育現場である中学校、高等学校の生徒に「自然科学の基本原理と法則」や「自然科学の調査方法」を深く、楽しく、学んでもらえるような優れた方法論と指導力を養成する科目である。理科教育法3では、「優れた理科の教材とはどのようなものか」「〈実験〉とはどういうものか」「〈理科離れ/理科嫌い〉の現状とその課題」「日本の科学(理科)教育の歴史」などについて学ぶ。

## 学習上の目標

### ■ 科目の到達目標

- 1, 理科教育法の重要性について学ぶ。
- 2, 優れた理科教材とはどういうものかについて学ぶ。
- 3, 理科の授業評価の基本的な考え方とその方法について学ぶ。
- 4, 理科教育における集団の授業と個別の授業について学ぶ。
- 5, 理科における実験の概念について学ぶ。
- 6, 理科の観察・実験における授業の進め方について学ぶ。
- 7, 「理科離れ/理科嫌い」の現状について知り、その対策について考えを深める。
- 8, 日本の科学(理科)教育の歴史を学び、これからの理科教育について考える。

### ■ 科目の学習要点事項

- 1, 理科教育の目標について
- 2, 優れた理科教材について
- 3, 授業評価の方法について。
- 4, 理科の授業の形態について
- 5, 理科における実験とはどういうものかについて
- 6, 実験授業の進め方について
- 7, 「理科離れ/理科嫌い」について
- 8, 日本の科学(理科)教育の歴史について

## 参考文献

- ① 『中学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)
- ② 『高等学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)

## 評価基準

### ■レポート評価

※ レポート記述に関して次の観点から評価する。

- 1, レポート課題が要求している内容について、ポイントを把握し、要点を適切に記述しているか。
- 2, テキストのコンセプト、キーワードを適切にかつ十分に使って、記述しているか。

※ 以下のようなレポートは再提出となる。

- 1, 1単位につき、1500字未満のレポート(各テーマについては750字以下のレポート)。
- 2, ほとんどがテキストの写しであるレポート。
- 3, テキストのコンセプトやキーワードをほとんど使っていない私見中心のレポート。
- 4, 他の受講生のレポートと同じか、あるいはほとんど類似のレポート。

### ■科目終了試験評価

- 1, 試験では、問題が要求している内容について、出題の要点を正しく理解し、論理的に解答されているかどうか、また論述の展開とその深度から評価する上で、少なくとも解答用紙の表面90%以上、記述されているかどうかの量的内容の両面から評価します。
- 2, 科目の学習要点事項やテキストのコンセプトを踏まえていない場合には、自らの経験や自説をいくら述べても評価されないので注意してください。
- 3, レポート課題4テーマをしっかりと理解・学習しておくといでしょう。

『理科教育法・「たのしい授業」のすすめ方』 小原茂巳著(風の子書房)

2012年度～

## 科目概要

理科教育法は、物理、化学、生物、地学の各分野で修得した知識と体験をもとに、実際の教育現場である中学校、高等学校の生徒に「自然科学の基本原理と法則」や「自然科学の調査方法」を深く、楽しく、学んでもらえるような優れた方法論と指導力を養成する科目です。理科教育法4では、主に実際に現場で理科の授業をするときに必要な授業運営法について学習します。たのしい理科の授業を実現するためにはどのように授業をすすめていけばよいのか。「実験」についてどう考えればよいのか。その具体的な内容や考え方について学習する。

## 学習上の目標

### ■ 科目の到達目標

- 1, 「たのしい理科の授業」のすすめ方について学ぶ。
- 2, 「どのように課題を投げかけたらよいのか」について学ぶ。
- 3, 生徒が自信と意欲を持つようになる「問いかけ」について学ぶ。
- 4, 予想・仮説のたてさせ方について学ぶ。
- 5, 討論のさせ方について学ぶ。
- 6, 実験についての考え方とその方法について学ぶ。
- 7, 授業をすすめる際に大切にしなければいけないことについて学ぶ。
- 8, 「理科の授業をする喜び」について学ぶ。

### ■ 科目の学習要点事項

- 1, 「たのしい理科の授業」のすすめ方について
- 2, 課題の選び方とその投げかけ方について
- 3, 「実験とは何か？」について
- 4, 「科学的に考えるとはどういうことか」について
- 5, 「自分の仮説や考えをどのように表現させるとよいのか」について
- 6, 「討論」のすすめ方について
- 7, 「理科教育」授業運営論
- 8, 授業感想文の書かせ方・読み方について
- 9, 教材研究について
- 10, 授業準備・実験準備について
- 11, 「授業をする喜び」について
- 12, 授業評価について

## 参考文献

- ① 『中学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)
- ② 『高等学校学習指導要領解説 理科編』(文部科学省)
- ③ 『未来の科学教育』(板倉聖宣, 仮説社)
- ④ 『未来の先生たちへ』(小原茂巳, 仮説社)

## 評価基準

### ■レポート評価

※ レポート記述に関して次の観点から評価する。

- 1, レポート課題が要求している内容について, ポイントを把握し, 要点を適切に記述しているか。
- 2, テキストのコンセプト, キーワードを適切にかつ十分に使って, 記述しているか。

※ 以下のようなレポートは再提出となる。

- 1, 1単位につき, 1500字未満のレポート(各テーマについては750字以下のレポート)。
- 2, ほとんどがテキストの写しであるレポート。
- 3, テキストのコンセプトやキーワードをほとんど使っていない私見中心のレポート。
- 4, 他の受講生のレポートと同じか, あるいはほとんど類似のレポート。
- 5, テキストの中の具体例が示されていないレポート。

### ■科目終了試験評価

- 1, 試験では, 問題が要求している内容について, 出題の要点を正しく理解し, 論理的に解答されているかどうか, また論述の展開とその深度から評価する上で, 少なくとも解答用紙の表面 90%以上, 記述されているかどうかの量的内容の両面から評価します。
- 2, 科目の学習要点事項やテキストのコンセプトを踏まえていない場合には, 自らの経験や自説をいくら述べても評価されないので注意してください。
- 3, テキストをしっかり読んで学習してきてください。特に, Q1~14には答えられるようにしておきましょう。