理科教育基礎研究

科目ナンバリング　ESS-108
選択　2単位

赤石　保

1. 授業の概要（ねらい）

理科の学習内容は、小学校から高等学校を通して科学の基本的な見方や科学的概念を身に付けていくことができるよう「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」を柱として構成されている。学問分野では「物理」「化学」「生命」「地学」である。そこで、学習内容が系統化・構造化が図られていることを意識することが重要である。また、理科の学習で育てたい力として、小学校3年生では「比較する力」、4年生では「関係づける力」、5年生は「条件を制御する力」、6年生は「多面的に考える力」を重視している。このことは、理科の学力向上と国際的に通用性のある理科の学力の育成を目指していることに起因している。

本授業では、理科の授業を行う教師として必要な基礎的・基本的な理科の知識を身に付け、理科の指導に役立てることができるようにすることをねらいとしている。受講者は、理科教育への興味・関心をもち、理科の基礎学力をしっかり身に付けることを目指して授業に取り組んでほしい。

2. 授業の到達目標

「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の分野の学習内容の理解を通して、理科を教える教師として必要な資質・能力を修得する。

3. 成績評価の方法および基準

・平常点：30%　授業態度、レポート
・試　験：70%　3回実施

4. 教科書・参考文献

教科書
文部科学省編　『小学校学習指導要領解説・理科編』　東洋館出版社
帝京大学初等教育研究会　『小学校教師の専門性育成』2020年　現代書館

5. 準備学修の内容

・文部科学省編『小学校学習指導要領解説・理科編』の内容ををよく読み、理科の目標についてレポートにまとめること。
・毎回の授業内容をノートに記録し、まとめること。
・授業で取り上げた演習問題をもう一度取り組む。

6. その他履修上の注意事項

理科離れ、理科嫌いなどが指摘されている。特に若い教師の6割が理科指導に苦手意識をもっているという現状がある。日本は、科学技術立国であり、理科教育の充実・推進が今日重要な課題である。一方、理科は子供にとって大好きな教科のひとつである。その芽を摘むことなく、育て伸ばしてほしい。

そこで、学生には是非理科に興味・関心をもち本講座によって、理解指導に自信を持って取り組めるようになってほしい。

7. 授業内容

【第1回】　ガイダンス（理科の目標）を行う。
【第2回】　生命Ⅰ
①植物の分類。②光合成と呼吸。③植物の体のつくりとはたらきについて学ぶ。
【第3回】　生命Ⅱ
①動物の分類。②昆虫の体のつくりとはたらき。③食物連鎖について学ぶ。
【第4回】　生命Ⅲ
①血液の循環。②骨格と筋肉と運動。③細胞と遺伝について学ぶ。
【第5回】　地球Ⅰ
①天気とその変化。②地震と火山について学ぶ。
【第6回】　地球Ⅱ
①地球と太陽と星座について学ぶ。
【第7回】　粒子Ⅰ
①物質の分類。②気体の性質について学ぶ。
【第8回】　粒子Ⅱ
①水溶液の溶解度。②物質の状態変化について学ぶ。
・前半試験を行う。
【第9回】　粒子Ⅲ
①質量保存の法則。②酸化と還元について学ぶ。
【第10回】　粒子Ⅳ
①酸とアルカリ。②化学変化について学ぶ。
【第11回】　エネルギーⅠ
①電流と回路について学ぶ。
【第12回】　エネルギーⅡ
①電気と磁力について学ぶ。
【第13回】　エネルギーⅢ
①光。②音について学ぶ。
【第14回】　エネルギーⅣ
①力と圧力について学ぶ。
【第15回】　まとめ（理科の目標と内容）を行う。
・後半試験を行う。