

科目名	初等理科 I		担当教員	高木 正之	
単位	1単位	講義区分		ナンバリング	ED2SRE210
期待される学修成果	基礎教養 教科教育				
アクティブ・ラーニングの要素	実習、フィールドワーク				
実務経験	教諭（講師含む）				
実務経験を生かした授業内容	実験の方法を扱うだけでなく、児童の思考や安全指導も含めた講義を行う。				
到達目標及びテーマ	目標：小学校学習指導要領に準じて観察や実験ができ、科学的な考察を通して結果をまとめることができる。テーマ：物理・化学・生物・地学の各分野で実験・観察を行い、自然界で生じている現象について総合的・科学的な思考力を養う。				
授業の概要	【物理】実験によって、自然を調べる態度や能力を養うと同時に、物理現象の理解を深める。【化学】理科の授業で化学分野の実験を、課題ごとに講義と実験をして、その本質について体得する。【生物】身近に存在する動物や植物を用いていろいろな実験や観察を行なうことで、基本的な生物教材の選定方法や利用方法を習得する。【地学】宇宙・気象・地震と火山についての自然現象に対する理解と知識を深める。				

授業計画	
第1回	3年の単元「あかりをつけよう」「じしゃくにつけよう」の指導、電気・磁石の性質を通して物質観を育てる指導方法を身につける
第2回	4年の単元「とじこめた空気と水」「物のあたたまり方」の指導について 空気と水の弾性についての指導方法、金属・水・空気のあたたまり方の効果的な指導方法を身につける
第3回	4年の単元「電気のはたらき」、5年の単元「電流がうみ出す力」の指導について モーター・乾電池・光電池の具体的指導方法、電磁石の性質及び強くする方法の具体的指導方法を身につける
第4回	6年の単元「てこのはたらき」「電気と私たちの暮らし」指導について てこのはたらき及びてこを利用した道具の指導、発電・充電の具体的な指導方法を身につける
第5回	5年の単元「もののとけ方」の指導について もののとけ方（限度・質量保存・溶解度曲線・析出）の具体的な指導方法を身につける
第6回	6年の単元「物の燃え方と空気」「水溶液の性質とはたらき」の指導について ものの燃え方と空気の変化、水溶液の性質についての具体的な指導方法を身につける
第7回	6年の単元「水溶液の性質とはたらき」の具体的指導について アンノウンサンプル（未知試料）の分析と特定の方法を身につける。
第8回	観察・実験の技能の中で繰り返し使われる、ルーペ、解剖顕微鏡、光学顕微鏡の原理と構造および操作法について学ぶ。また、関連する単元と関連して、教材を実際に観察する。
第9回	3年「生き物をさがそう」の指導について 大学構内および周辺でみられる植物、動物（昆虫）の観察方法および記録の残し方を身につける。
第10回	6年「植物の栄養」の指導方法について インゲンマメやジャガイモを教材に光合成によるデンプンの合成を確認する方法を身につける。
第11回	6年「植物のつくり」の指導方法について ホウセンカを教材に維管束を観察する方法を身につける。
第12回	4年「天気による気温の変化」の指導法について 気温の測定方法および記録の仕方、天気による気温の変化の違いを追究する方法を身につける。
第13回	4年「月や星の動き」の指導法について 夜間の観測記録の取り方、安全指導、記録を元にした授業の展開方法を身につける。
第14回	5年「流れる水のはたらき」の指導法について 流水実験装置を手作りし、侵食・運搬・堆積さようについて観察する方法を身につける。
第15回	5年「雲と天気」の指導法について 気象の観察方法を身につける。また、台風の進路について、過去のデータから推論する方法を身につける。

事前学修	0.5時間	小学校学習指導要領解説（理科）について、次の授業で取り扱うところを熟読し、内容の理解に努める。
事後学修	0.5時間	実験結果を教科書や参考書で再確認する。
フィードバックの方法	レポートを授業時間内に返却し、個別にコメントする。	

成績評価方法	割合 (%)	評価基準等
レポート	70%	単元の内容・実験の準備物、データ、安全指導など授業で獲得した知識・技能をレポートにまとめる
上記以外の試験・平常点評価	30%	観察・実験技能の習得状況を把握するための小テスト等を実施する
定期試験	0%	実施しない
補足事項		

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編	文部科学省	東洋館出版	978-4491034638	なし
参考資料				

科目名	初等理科Ⅱ		担当教員	高木 正之	
単位	1単位	講義区分		ナンバリング	ED3SRE211
期待される学修成果	基礎教養 教科教育				
アクティブ・ラーニングの要素	実習、フィールドワーク				
実務経験	教諭（講師含む）				
実務経験を生かした授業内容	実験の方法を扱うだけでなく、児童の思考や安全指導も含めた講義を行う。				
到達目標及びテーマ	目標：小学校学習指導要領に準じて観察や実験ができ、科学的な考察を通して結果をまとめることができる。テーマ：物理・化学・生物・地学の各分野で実験・観察を行い、自然界で生じている現象について総合的・科学的な思考力を養う。				
授業の概要	【物理】実験によって、自然を調べる態度や能力を習得すると同時に、物理現象の理解を深める。【化学】理科の授業で化学分野の実験を、課題ごとに講義と実験をして、その本質について体得する。【生物】身近に存在する動物や植物を用いていろいろな実験や観察を行なうことで、応用的な生物教材の選定方法や利用方法を習得する。【地学】堆積岩・火成岩・変成岩について学習し、化石と岩石の実物を観察する。				

授業計画	
第1回	発達段階をふまえた物理・化学教材の指導、5年の単元「電流がうみ出す力」の指導 物理・化学分野の系統的指導の在り方、電磁石の性質及び電磁石を使ったおもちゃづくりの指導法を身につける。
第2回	5年の単元「ふりこのきまり」の具体的指導について ふりこの周期の具体的指導と先行経験が及ぼす影響、児童の実態・つまずきに即した指導方法を身につける
第3回	6年の単元「電気と私たちの暮らし」の具体的指導について 発電と充電、発熱の授業をどのように仕組んでいくか、児童の実態に基づいた指導の在り方を理解する。
第4回	4年の単元「水のすがたと温度」の具体的指導の在り方について 水の沸とうと温度変化のグラフ、湯気・泡の正体、冷やしたときの温度変化の具体的指導方法を身につける。
第5回	化学実験道具の具体的指導について及び水溶液の性質を学ぶ マッチ・アルコールランプ・ガスバーナー等の使い方、「色が変わるよ」サイエンスショーの実施方法を学ぶ
第6回	6年の単元「水溶液の性質とはたらき」の具体的指導について アンノウンサンプル（未知試料）の分析と特定の方法を身につける。
第7回	発展的学習・発展的指導の在り方について?小学校の指導内容の発展的指導、中学校の指導内容にふれて興味関心を高める指導法を身につける。
第8回	4年「体のつくりと運動」6年「人の体」の具体的指導方法について 外からの観察で、人の骨と筋肉の働きを推論する方法、呼吸器、循環器、消化器の働きについて観察・実験を通して追究する方法を身につける。
第9回	5年「魚のたんじょう」「人の誕生」の具体的指導の在り方、効果的な観察の在り方、調べ学習の方法を身につける。
第10回	6年「月と太陽」「生物と環境」の具体的な指導方法 初等理科の特徴である地球から見た月の形と太陽の位置の関係をとらえる指導法を身につける。
第11回	6年「土地のつくりと変化」の具体的な指導方法 地層のでき方をとらえる実験方法や地域の土地のつくりを教材化する方法を身につける。
第12回	4年「水のゆくえ」についての具体的な指導方法 蒸発、結露など、身の回りの事象を通して、大気の循環について考える方法を身につける。
第13回	3年「日なたと日かげ」の具体的な指導方法 校庭の影の動きをとらえ、太陽の動きと関連づける指導法を身につける。
第14回	3年「音のせいしつ」の具体的な指導方法 新指導要領の新単元をどのような観察・実験で構成するか、その指導法を身につける。
第15回	プログラミング教育の具体的な指導方法 新指導要領で導入されるプログラミング教育について理論と指導方法を身につける。

事前学修	0.5時間	小学校学習指導要領解説（理科）について、次の授業で取り扱うところを熟読し、内容の理解に努める。
事後学修	0.5時間	実験結果を教科書や参考書で再確認する。
フィードバックの方法	レポートを授業時間内に返却し、個別にコメントする。	

成績評価方法	割合 (%)	評価基準等
レポート	70%	授業で獲得した、単元の実験方法・準備・安全指導などの知識・技術をレポートする
上記以外の試験・平常点評価	30%	観察・実験技能の習得状況を把握するための小テスト等を行う。
定期試験	0%	実施しない
補足事項		

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編	文部科学省	東洋館出版	978-4491034638	なし
参考資料				