

現職教員CST養成プログラム シラバス 1／5

<b>科目名</b> 危機管理特別実験演習	<b>科目名</b> 小学校・中学校理科実験演習Ⅰ 物理（エネルギー）実験
<b>担当教員</b> ○鈴木俊彰、古本猛憲、西栄二郎、河潟俊吾	<b>担当教員</b> ○平島由美子、古本猛憲
<p><b>【授業目的】</b></p> <p>実験・実習中にこれまでに起こった事故事例を取り上げ、再現された事故の観察・議論を通じて、事故の実態を知り、事故の危険度と予防策・対応策を身に付け理科教育における危機管理能力を身に付ける。</p> <p><b>【授業概要】</b></p> <p><b>物理および地学実験中の事故と対策</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (物理)ものづくり・物理実験における事故とその対策</li> <li>2. (地学)危険予知訓練</li> <li>3. (地学)野外での事故とその対策</li> </ol> <p><b>生物実験中の事故と対策（野外で散策コースを歩きながら講義・演習を行う）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 野外における事故の予防 - 野外に出る前に準備すること</li> <li>2. 野外での事故 - 事故の事例とその対応策、動植物による被害など</li> <li>3. 野外での活動が終わった後の確認事項</li> </ol> <p><b>化学実験における危機管理</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学物質の取扱方法</li> <li>2. ヒヤリハットの収集</li> <li>3. K Y T（危険予知訓練）</li> </ol> <p><b>化学実験中の事故と対策</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 火気に関する事故とその対策</li> <li>2. 薬品に関する事故とその対策</li> <li>3. 気体に関する事故とその対策</li> </ol> <p><b>【履修目標・到達目標】</b></p> <p>各分野の実験中に起こりうる事故を事前に予測し、事故が起こらないような環境をつくることができる。万が一、事故が発生した場合にも、適切な対応、処置をとることができる。</p> <p><b>【授業方法】</b></p> <p>講義と演習（「生物実験中の事故と対策」は、野外で行う）</p> <p><b>【成績評価の基準】</b></p> <p>レポート50％ 平常点50％</p> <p><b>【教科書・参考書】</b></p> <p>授業時に指示</p>	<p><b>【授業目的】</b></p> <p>小・中学校理科の授業のうち、物理分野で行う実験を習得するために必要な理論を学び、実験実習を行う。</p> <p><b>【授業概要】</b></p> <p><b>物理（エネルギー）実験１、２</b></p> <p>力学、物質の性質、光、電気に関する下記のテーマから１つ以上を選択</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 斜面上の球の運動</li> <li>2. 物体の衝突</li> <li>3. 振り子の運動</li> <li>4. 密度と比重の測定</li> <li>5. 簡易分光器の製作とスペクトル観察</li> <li>6. 電気回路</li> </ol> <p><b>【履修目標・到達目標】</b></p> <p>小・中学校理科（物理分野）の実験内容を理解し、授業を適切に行うことができる。</p> <p><b>【授業方法】</b></p> <p>講義と演習</p> <p><b>【成績評価の基準】</b></p> <p>レポート100％</p> <p><b>【教科書・参考書】</b></p> <p>授業時にプリントを配布</p>

## 現職教員CST養成プログラム シラバス 2/5

<b>科目名</b>	小学校・中学校理科実験演習Ⅰ 生物（生命）実験
<b>担当教員</b>	○西栄二郎、倉田薫子
<b>【授業目的】</b>	小・中学校理科の授業のうち、生物分野で行う実験実習を習得するために必要な理論を学び、実験実習を行う。
<b>【授業概要】</b>	身近な動植物材料を用いた小学校や中学校で使える実験を紹介し、受講生が実際に実験を行う。また、生物の教材開発についても演習を行う。
<b>生物（生命）実験 1</b>	身近な動植物材料を用いた小学校や中学校で使える実践例を紹介する。
	1. 社会教育施設としての博物館や動物園、植物園の機能と役割 2. 自然保護活動の是非など
<b>生物（生命）実験 2</b>	「花の構造観察」または「果実の観察」を通して、分類や進化を理解する。
<b>【履修目標・到達目標】</b>	小・中学校理科（生物分野）の実験内容を理解し、授業を適切に行うことができる。
<b>【授業方法】</b>	講義と演習
<b>【成績評価の基準】</b>	レポート50% 平常点50%
<b>【教科書・参考書】</b>	授業時に指示
<b>科目名</b>	小学校・中学校理科実験演習Ⅱ 化学（粒子）実験
<b>担当教員</b>	○津野宏
<b>【授業目的】</b>	小・中学校理科の授業のうち、化学分野で行う実験実習を習得するために必要な理論を学び、実験実習を行う。
<b>【授業概要】</b>	
<b>化学（粒子）実験 1</b>	化学実験に使う器具の選び方、取り扱い方。希釈熱の測定を行い、試薬の調製法を合理的に理解する。
<b>化学（粒子）実験 2</b>	食酢の分析を通して、濃度を正しく理解する。
<b>【履修目標・到達目標】</b>	学校における化学実験に不可欠である、器具の取り扱い・試薬の調整・粒子モデルの定量的理解の元となる濃度の実感を伴った理解をもとに、適切な実験指導や準備の計画・実施ができるようになる。
<b>【授業方法】</b>	講義と演習
<b>【成績評価の基準】</b>	レポート50% 平常点50%
<b>【教科書・参考書】</b>	授業時に指示

## 現職教員CST養成プログラム シラバス 3／5

科目名	小学校・中学校理科実験演習Ⅱ 地学（地球）実験	科目名	理科教材開発実践演習
担当教員	○河潟俊吾、筆保弘徳	担当教員	○筆保弘徳、倉田薫子、平島由美子、津野宏
【授業目的】	小・中学校理科の授業のうち、地学分野で行う授業や実験実習を習得するために必要な観察技術や理論を学び、実験実習を行う。	【授業目的】	子供たちが意欲的に探究活動に取り組めるための、さまざまな教材を開発、演習し、実際の授業場面で検証する。
【授業概要】		【授業概要】	
地学（地球）実験 1	天気図の見方と作成方法（1）	身近な自然観察	1. 草本の同定，つる、種子、抜け殻など身近な自然の観察方法を習得する。 2. 単元学習の中において、自然観察をどのように活用するのか具体的に検討する。
地学（地球）実験 2	天気図の見方と作成方法（2）	ものづくり	1. 安価な材料や身近にある素材を利用して物理実験教材を作成する。 2. 手作り物理実験教材を単元学習の中でどのように活用するのかを具体的に検討する。
		現象の変化	1. 身近にある化学物質を利用して化学実験教材を作成する。 2. 単元学習の中での身近な素材の利用について検討する。
		地球・環境	地球大気大循環を模擬する実験教材や気象観測装置を利用して、気象学の単元学習の中でどのように活用するのかを具体的に検討する。
【履修目標・到達目標】	小・中学校理科（地学分野）の実験内容や教科書・資料に出現する事象を理解し、授業に適切に活用できる。	【履修目標・到達目標】	身近にある素材をうまく利用して実験教材を作り、作った教材を小中学校理科授業の中で適切に活用できる。
【授業方法】	講義と演習	【授業方法】	講義と演習
【成績評価の基準】	レポート50％ 平常点50％	【成績評価の基準】	レポート50％ 平常点50％
【教科書・参考書】	授業時に指示	【教科書・参考書】	授業時に指示

## 現職教員CST養成プログラム シラバス 4／5

<b>科目名</b>	理科授業研究	<b>科目名</b>	人間社会と科学
<b>担当教員</b>	○和田一郎、加藤圭司	<b>担当教員</b>	○津野宏、加藤圭司、古本猛憲
<b>【授業目的】</b> 理科授業の課題を見つけ出し、新たな理科授業を構想する力の育成のために、実際に授業を参観し、授業計画をたて、討議検証の繰り返しにより、授業の実践力を高める。		<b>【授業目的】</b> 科学と物事との関係や事例を様々な視点から議論することで、複雑化する科学と社会の関係を読み解き、科学のあり方について理解を深める。	
<b>【授業概要】</b> <b>授業参観と情報分析</b> 現代的教育課題を踏まえ、子どもに育成を目指す資質・能力を明確化しながら、今後の理科授業開発の視点を明確化する。具体的には、理科学習論・教授論・評価論の解説と、その授業実践との関連を授業（ビデオ等）の視聴を通じて分析討論する。		<b>【授業概要】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人間社会における科学が関わる諸課題、科学の意味</li> <li>・科学の方法論（仮説の設定と科学・非科学の理解）</li> <li>・人間社会と環境①（熱力学の法則1 変化の方向をきめるもの）</li> <li>・人間社会と環境②（熱力学の法則2 活動の限界をきめるもの）</li> <li>・人間社会と環境③（安定な環境の物質循環を作る自然エネルギーの流れ）</li> <li>・人間社会と環境④（生命と人間社会の環境における意味）</li> <li>・人間社会とエネルギー①（エネルギー再考）</li> <li>・人間社会とエネルギー②（社会活動に必要なエネルギーの獲得）</li> <li>・人間社会とエネルギー③（エネルギー活用の手法）</li> <li>・人間社会とエネルギー④（将来を支配するエネルギー）</li> <li>・子どもの自然認識の特性①（未就学～小学校）</li> <li>・子どもの自然認識の特性②（小学校～高校）</li> <li>・自然観（風土）に根付いた自然認識からの科学的理解</li> <li>・理科という教科の役割</li> <li>・科学的思考を元にした教育活動の展開（討論、まとめ） 教職大学院単位互換希望者のみ受講</li> </ul>	
<b>指導計画の検討と議論</b> 「授業参観と情報分析」の授業内容を踏まえ、小・中学校の理科学習の指導計画の立案および視点に基づいたプレゼンと討議を実施する。具体的には、次の事項について検討する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決の過程において、理科の見方・考え方を働かせながら、資質・能力の育成を図る理科授業を構想するために必要な視点を検討し、指導計画を立案すること。</li> <li>・主体的・対話的で深い学びを成立させるための要件を検討し、指導計画を立案すること。</li> </ul>		<b>【履修目標・到達目標】</b> 自然科学を、学問の体系的や具体的な内容の側面から捉えられることを超えて、社会や文化、技術との相互関連性の視点から捉えられるようになること。それをもとにして、他教科との連携や総合的な課題解決に取り組めるような開かれた理科授業の構想ができるようになる。	
<b>【履修目標・到達目標】</b> 新学習指導要領で求められる授業改善の方向性を踏まえ、また受講者の日常における理科授業の課題を共有する中で、新たな理科授業を構想する力をつける。		<b>【授業方法】</b> 話題を提供し、受講生全員で議論を行うゼミ形式	
<b>【授業方法】</b> 講義と演習		<b>【成績評価の基準】</b> レポート50％ 平常点50％	
<b>【成績評価の基準】</b> レポート50％ 平常点50％		<b>【教科書・参考書】</b> 授業時に指示	
<b>【教科書・参考書】</b> 「レベルアップ授業力 アクティブに学ぶ子どもを育む理科授業」（学校図書）を事前に購入しておくこと。ISBN-13：978-4762502248			

<b>科目名</b>	地域フィールド研究
<b>担当教員</b>	○西栄二郎、倉田薫子、筆保弘徳、河潟俊吾、橋本みのり
<p><b>【授業目的】</b></p> <p>理科教育に不可欠な野外活動の経験と地域の特色を知り、理科教育に活用できるフィールド・素材の探究を行なう。</p> <p><b>【授業概要】</b></p> <p><b>池や川のプランクトンと小型生物の観察</b></p> <p>横浜国立大学構内の池でプランクトンや小型生物を採集し、観察を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. プランクトンの観察</li> <li>2. 小型生物（昆虫の幼虫など）</li> <li>3. 顕微鏡を使った描画法、写真撮影の方法</li> </ol> <p><b>神奈川の植生</b></p> <p>横浜国立大学構内において、潜在植生の観察を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 樹木の同定法</li> <li>2. 簡易標本の作製</li> </ol> <p><b>天体観測</b></p> <p>川崎市立「かわさき宙（そら）と緑の科学館」にて夜間実施</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. プラネタリウムの活用の実際</li> <li>2. 天体観測装置の仕組みと利用の仕方</li> <li>3. 神奈川県の上空に見える星について野外での天体観測（曇天・雨天の場合は中止）</li> </ol> <p><b>神奈川の地形と地質</b></p> <p>三浦半島南端の城ヶ島において、地層の観察を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地層を構成する粒子、地層の積み重なり、堆積構造、地質構造。</li> <li>2. 城ヶ島の生い立ち。</li> </ol> <p><b>土壌動物の採集と分類</b></p> <p>1. 土壌動物の採集方法および分類に関する演習</p> <p><b>【履修目標・到達目標】</b></p> <p>観察や実習を通して神奈川県内の身近な自然事象の特色を理解し、小中学校理科授業の中で適切に活用できる。</p> <p><b>【授業方法】</b></p> <p>各フィールドでの実習形式</p> <p><b>【成績評価の基準】</b></p> <p>レポート50％ 平常点50％</p> <p><b>【教科書・参考書】</b></p> <p>授業時に指示</p>	