

| | | | | | |
|---------------|---|------|------|--------|-----------|
| 科目名 | 初等理科 I | | 担当教員 | 橋本 美彦 | |
| 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 | | | | |
| 実務経験を生かした授業内容 | 教育現場で工夫してきた楽しい理科授業の指導方法を実践的に体験しながら学ぶ。理科授業の「導入」・「展開」・「まとめ」の中で子ども達を引きつけ、子どもの思考の流れを意識した指導方法を観察・実験を取り入れながら体験的に学ぶと共に安全指導も含めた講義を行う。 | | | | |
| 到達目標及びテーマ | 到達目標 小学校学習指導要領に準じて子ども達が意欲的に学習に取り組む理科授業の指導方法を身につけることができる。有意義な観察や実験の指導ができ、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：小学校理科第3・4学年の物理・化学・生物・地学の各分野での指導方法を観察・実験を取り入れて、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】物理実験を通して、自然事象を調べる態度や能力を養うと共に、物理現象の理論的内容と指導方法を理解する。【化学】化学分野の観察や実験を通して、課題ごとにその指導内容と指導方法を学び、その理論的内容について理解する。【生物】身近に存在する植物や動物を用いて、いろいろな観察や実験を行ない、基本的な生物教材の選定方法や利用方法を習得すると共に、それぞれの生物分野に関する理論的内容についても理解する。【地学】宇宙・気象・地震と火山についての自然現象について、その指導方法や観察・実験の工夫を学び、それぞれの地学分野に関する理論的内容について理解する。 | | | | |

| | |
|------|--|
| 授業計画 | |
| 第1回 | (事前課題)「風やゴム」、「光」について調べる。 3年物理分野「風とゴムの力の働き」、「光と音の性質」の学習内容を理解し、風やゴムの性質や光や音の性質を学ぶことを通して、子ども達にその物質観・エネルギー観を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第2回 | (事前課題)「磁石」について調べる。 3年物理分野「磁石の性質」の学習内容を理解し、磁石の性質を学ぶことを通して、子ども達にその物質観・エネルギー観を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第3回 | (事前課題)「電流」について調べる。 3年物理分野「電気の通り道」、4年物理分野「電気の働き」の学習内容を理解し、電流の性質を学ぶことを通して、子ども達にそのエネルギー観を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第4回 | (事前課題)「重さと質量」「質量保存則」について調べる。 3年化学分野「物と重さ」の学習内容を理解し、質量保存について学ぶことを通して、子ども達にその粒子概念を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第5回 | (事前課題)「空気と水」について調べる。 4年化学分野「空気と水の性質」の学習内容を理解し、空気や水の性質について学ぶことを通して、子ども達にその粒子概念を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第6回 | (事前課題)温度変化による「金属、水、空気」の性質について調べる。 4年化学分野「金属、水、空気と温度」の学習内容を理解し、温度変化と金属や水、空気の性質について学ぶことを通して、子ども達にその粒子概念を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第7回 | (事前課題)「身の回りの生物」の中から昆虫と植物を1種類ずつ選び調べる。 3年生物分野「身の回りの生物」の学習内容を理解し、身の回りのいろいろな生物の生活環境や活動について学ぶことを通して、子ども達にその生命の連続性や必要性を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第8回 | (事前課題)「人の体の筋肉や骨」について調べる。 4年生物分野「人の体のつくりと運動」の学習内容を理解し、人の体のつくりとその動きについて学ぶことを通して、子ども達に人体の骨や筋肉の仕組みや動きの素晴らしさの指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第9回 | (事前課題)「季節と生物」で1つの季節を選び、その季節の動物と植物の活動や成長について調べる。 4年生物分野「季節と生物」の学習内容を理解し、季節と動物や植物の活動や成長の関係について学ぶことを通して、子ども達にその生命の連続性や必要性を育てる指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。 |

| | |
|------|--|
| 第10回 | <p>(事前課題)「太陽と地球」の関係について調べる。 3年地学分野「太陽と地面の様子」の学習内容を理解し、太陽の位置と陰、地面の暖かさや湿度について学ぶことを通して、子ども達に太陽による地球環境への影響の指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |
| 第11回 | <p>(事前課題)「雨水の行方」や「太陽と天気」について調べる。 4年地学分野「雨水の行方と地面の様子」、「天気の様子」の学習内容を理解し、雨水の移動や染み込み、天気と気温変化、水の蒸発と結露について学ぶことを通して、子ども達に天気の変化や太陽による地球環境への影響の指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |
| 第12回 | <p>(事前課題)「月と星」について調べる。(恒星は1つ選ぶ。) 4年地学分野「月と星」の学習内容を理解し、月の位置と形、恒星の色と温度、星の位置の変化について学ぶことを通して、子ども達に天体についての指導方法を身につける。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |
| 第13回 | <p>(事前課題)「楽しい授業づくり」のアイデアを考える。 楽しい理科授業づくりに対する方策：子ども達が意欲的に参加する楽しい授業づくりのポイントはなにか、その具体的手だてを示しながらその授業づくりについて学ぶ。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |
| 第14回 | <p>(事前課題)「理科教育における言語活動」について調べる。 理科教育における言語活動(読解力と表現力)：理科教育における言語活動とは何かを考え授業でどのように言語活動を取り入れ、読解力や表現力を身につけさせるかを考える。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |
| 第15回 | <p>(事前課題)「理科と他教科との関連」について調べる。 小学校理科と他教科との関連・まとめ：教科間の連携の重要性や学習の転移を意図した指導の必要性を考え、小学校理科教育のまとめと今後の方向性を考える。 (事後課題)本時の学修内容をレポートに整理する。</p> |

| | | |
|------------|--|--|
| 事前学修 | 0.5時間 | 各時間の学修内容に記載：次回の授業で取り扱う内容について予習する。また、小学校理科3年・4年の教科書と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 | 各時間の学修内容に記載：講義内容を復習し、本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| フィードバックの方法 | 講義内容の復習をし、毎時間の学修内容のレポートを次時に提出する。そのレポートを次時に返却し、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 | 60% | 計15回の予習内容、理論内容、本時の授業内容のまとめ、観察・実験の記録を評価する |
| 上記以外の試験・平常点評価 | 40% | 観察・実験技能の習得状況を観察して評価する。 |
| 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 | 橋本 美彦 | |
| 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 | | | | |
| 実務経験を生かした授業内容 | 教育現場で工夫してきた楽しい小学校理科授業の指導方法を実践的に体験しながら学ぶ。理科授業の「導入」・「展開」・「まとめ」の中で子ども達を引きつけ、子どもの思考の流れを意識した指導方法を観察・実験を取り入れながら体験的に学ぶと共に安全指導も含めた講義を行う。 | | | | |
| 到達目標及びテーマ | 到達目標 小学校学習指導要領に準じて子ども達が意欲的に学習に取り組む理科授業の指導方法を身につけることができる。有意義な観察や実験の指導ができ、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：小学校理科第5・6学年の物理・化学・生物・地学の各分野での指導方法を観察・実験を取り入れて、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】物理実験を通して、自然事象を調べる態度や能力を養うと共に、物理現象の理論的内容と指導方法を理解する。【化学】化学分野の観察や実験を通して、課題ごとにその指導内容と指導方法を学び、その理論的内容について理解する。【生物】身近に存在する植物や動物を用いて、いろいろな観察や実験を行ない、基本的な生物教材の選定方法や利用方法を習得すると共に、それぞれの生物分野に関する理論的内容についても理解する。【地学】宇宙・気象・地震と火山についての自然現象について、その指導方法や観察・実験の工夫を学び、それぞれの地学分野に関する理論的内容について理解する。 | | | | |

| | |
|------|--|
| 授業計画 | |
| 第1回 | （事前課題）「楽しい理科授業のポイント」について調べる。 楽しい理科授業づくりに対する方策：児童が意欲的に参加する楽しい授業づくりのポイントはなにか、その具体的手だてを示しながらその授業づくりについて学ぶ。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第2回 | （事前課題）「振り子」について調べる。 5年物理分野「振り子の運動」の学習内容を理解し、振り子運動の等時性や利用について学ぶことを通して、子ども達に振り子運動の理解をはかる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第3回 | （事前課題）「てこ」について調べる。 6年物理分野「てこの規則性」の学習内容を理解し、てこの規則性やその利用についての学びを通して、子ども達にそのてこの規則性を理解させる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第4回 | （事前課題）「電磁石」「電気の利用」について調べる。 5年物理分野「電流がつくる磁力」、6年物理分野「電気の利用」の学習内容を理解し、電磁石の性質、発電や電気の変換や利用方法を学ぶことを通して、子ども達に電磁気や発電、電気の利用について理解させる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第5回 | （事前課題）「溶解」について調べる。 5年化学分野「物の溶け方」の学習内容を理解し、溶けると混ざるの違い、重さの保存、水に物が溶ける限度や量について学ぶことを通して、子ども達に溶解概念を育てる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第6回 | （事前課題）「燃焼」について調べる。 6年化学分野「燃焼の仕組み」の学習内容を理解し、物が燃えるための条件について学ぶことを通して、子ども達に燃焼の仕組みを理解させる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第7回 | （事前課題）「水溶液」について調べる。 6年化学分野「水溶液の性質」の学習内容を理解し、水溶液の種類や性質について学ぶことを通して、子ども達に固体や液体、気体が溶けた水溶液があり、酸性・中性・アルカリ性の性質があることを理解させる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第8回 | （事前課題）「植物の一生」「植物の体」について調べる。 5年生物分野「植物の発芽、成長、結実」、6年生物分野「植物の養分と水の通り道」の学習内容を理解し、種子の中の養分、発芽の条件、成長の条件、植物の受粉、結実、でんぷんのでき方、水の通り道について学ぶことを通して、子ども達に植物の成長について理解させる指導方法を身につける。 （事後課題）本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第9回 | （事前課題）「動物や人の誕生」「人体の仕組み」について調べる。 5年生物分野「動物の誕生」、6年生物分野「人の体のつくりと働き」の学習内容を理解し、めだかの卵の成長や人間の子どもが母体内の成長、人の呼吸、消化・吸収、血液循環、主な臓器の存在もについて学ぶことを通して、子ども達に動物や人の発生、や人 |

| | |
|------|---|
| | 体の仕組みや動きについて理解させる指導方法を身につける。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第10回 | (事前課題) 「生物と環境」について「生物と水」、「生物と空気」、「生物と食べ物」、「微生物」の中から1つを選び調べる。 6年生物分野「生物と環境」の学習内容を理解し、生物と水、空気との関わり、食べ物による生物の関係、水中の小さな生物、人と環境について学ぶことを通して、子ども達に生物と環境との関わりについて理解させる指導方法を身につける。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第11回 | (事前課題) 「河川と土地」や「地層と地殻変動」について調べる。 5年地学分野「流れる水の働きと土地の変化」、6年地学分野「土地のつくりと変化」の学習内容を理解し、流れる水の働きや川の上流、中流、下流の石、集中豪雨による水害、土地の構成物と地層の広がり、地層のでき方、火山の噴火や地震による土地の変化について学ぶことを通して、子ども達に土地のつくりと河川、火山、地震による土地の変化について理解させる指導方法を身につける。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第12回 | (事前課題) 「天気」について調べる。 5年地学分野「天気の変化」の学習内容を理解し、雲と天気の変化、天気の変化の予想について学ぶことを通して、子ども達に雲と天気の変化やその予想について理解させる指導方法を身につける。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第13回 | (事前課題) 「月と太陽」について調べる。 6年地学分野「月と太陽」の学習内容を理解し、月の位置や形と太陽の位置との関係について学ぶことを通して、子ども達に天体についての指導方法を身につける。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第14回 | (事前課題) 「環境教育」について調べる。 小学校理科におけるエネルギー・環境教育：昔や今の暮らしとエネルギー、現代生活とエネルギーの関係、各種のエネルギーについてその現状を知り、持続可能な社会を実現するエネルギーや環境問題の解決と理科教育の在り方について考える。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| 第15回 | (事前課題) 「理科授業の事故」について調べる。 理科教材：観察・実験の授業で用いる理科教材とその使用方法、及びその授業での安全（事故防止）に関する留意点を学ぶ。 (事後課題) 本時の学修内容をレポートに整理する。 |

| | | |
|------------|-------|--|
| 事前学修 | 0.5時間 | 各時間の学修内容に記載：次回の授業で取り扱う内容について予習する。また、小学校理科5年・6年の教科書と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 | 各時間の学修内容に記載：講義内容を復習し、本時の学修内容をレポートに整理する。 |
| フィードバックの方法 | | 講義内容の復習をし、毎時間の学修内容のレポートを次時に提出する。そのレポートを次時に返却し、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 | 60% | 計15回の予習内容、理論内容、本時の授業内容のまとめ、観察・実験の記録を評価する。 |
| 上記以外の試験・平常点評価 | 40% | 観察・実験技能の習得状況を観察して評価する。 |
| 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 | | | | |