

令和元年度

授業シラバス・年間指導計画

サイエンス

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	A F P 実践	1	普通科	1年次
履修形態	授業形態	指導者名		
全員	一斉授業 グループ研究	担任及びアドバイザーとして1年団の教員及び実技教科の教員		

目標	・理数に関する課題解決学習を通して、プレゼンテーション能力やコミュニケーション力の育成を図る。
学習のねらい	1 「 AFP 研究」との連携をはかり、課題研究に必要な研究のレビューを行うとともに、研究、発表の準備を行う。
評価の観点 評価の方法	評価については、 AFP 研究との連携があるが、学習活動の状況など講義のまとめ、実習のレポート、論文、プレゼンテーションの成果などを AFP 研究と同様ループリックを活用して総合的に行う。
先生方からの アドバイス	問題解決能力を身につけ論文、ポスターなどの成果を自分たちできちんとまとめることが大切である。 グループでの活動なので協力しながら積極的に活動することが、よい研究につながる。

年間指導計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	クラス活動	2	・ A F P 研究との連携から各自の考えたテーマを元にグループを作る。 ・ A F P との連携より図書館やインターネットを利用し、テーマに関する資料を収集する。
	5	研究テーマの設定 グループ	2	
	6	先行研究のレビュー	2	
	7	研究計画の策定 研究活動	2	
	8		2	・グループで今後の実験について話し合い計画を立てる
	9		2	・検討した方法にしたがって実験・観察を行い、データを収集・記録する。
	10		2	・ A F P 研究の続きで研究結果を、図や表、グラフなどにまとめる。
	11	論文・ポスター作成	5	
後期	12		3	・コンピュータを用いて、発表資料を作成する。
	1	発表練習	3	
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	A F P 研究	2	普通科	1年次
履修形態	授業形態	指導者名		
全員	一斉授業(TT) グループ研究	理科、数学、情報科		

目標	科学や技術に関する基礎的な知識・技能を身に付け、客観的なデータから物事を分析する能力の育成		
学習のねらい	1. 情報モラルの学習や情報機器を活用して先行研究の調査を行う。 コンピュータを活用し、データのまとめや論文作成、プレゼンテーション等が行えるように知識を身につける 2. 各班で課題を設定し、科学的、統計的な方法にもとづいて課題を解決する能力を身につける 3. 「まとめ」では、コンピュータを活用してデータの収集や論文の作成を行い、プレゼンテーション等のソフトを利用して、創意工夫をこらした発表を行い創造力や表現力を習得する。		
定期考査	出題方針	情報教育の部分について定期考査を行う	
	範囲	第2回	情報・情報モラル・基礎統計
評価の観点 評価の方法	◎情報の部分について定期考査を行う ◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎評価については、自己評価も行い、学習活動の状況など講義のまとめ、実習のレポート、論文、プレゼンテーションの成果などをループリックを活用して総合的に行う。		
先生方からのアドバイス	情報機器を思考ツールとして活用することができ、科学的・統計的探究法や、問題解決能力を身につけることが大切である。何事も積極的に活動することが、よい研究につながる。常にメモをとる習慣を身に付け、先を見通した活動をしてほしい。		

年間指導計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	オリエンテーション・コンピューターの使い方	2	コンピュータを用いて、図や表、グラフ、論文を書く方法を学ぶ。
	5	情報機器、情報通信ネットワーク活用基礎・基礎統計	6	各自の考えたテーマの発表とテーマを元にグループを作る。
	6	科学的問題解決とコンピューター研究テーマの検討と決定	1 0	図書館やインターネットを利用し、テーマに関する資料を収集する。
	7	資料収集と実験・観察の準備 研究活動	4 2	グループで検討した方法にしたがって実験・観察を行い、データを収集・記録する。
	8			コンピュータを用いて、図や表、グラフなどにまとめる。
	9			コンピュータを用いて、中間発表資料を作成する。
	1 0	データのまとめ 中間発表会	4	中間発表会を受け、論文ポスターを作成する。
	1 1	中間論文の作成	8	
	1 2	中間論文の提出		
	1	論文・ポスターの作成	6	
	2	論文とポスターの提出 クラス発表会		
		※2年次に全体発表会		
		総時間数	7 8	

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	創生研究	1	理数科	1
履修形態	授業形態	指導者名		
全	一斉授業(TT)	理科、数学科		

教科書(発行所)	なし
教科書以外の教材(発行所)	なし

目標	自然科学や科学技術に関する興味・関心を喚起し、科学的な思考力、技能を修得する。後期に実施する「課題研究Ⅰ」が円滑に行われるため、情報収集とその管理・課題発見型実験プログラム(CASEを基本にした科学的思考力と姿勢の養成)・ラボ講座(問題解決技能の養成)を中心に科学研究の基礎(思考、知識、技能)を修得し、生徒個々が「課題の設定」と「その解決方法」を可能なものとする。
学習のねらい	<p>1. コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得するとともに、情報を主体的に活用し管理できる態度を育てる。</p> <p>2. 課題発見型実験プログラムを実施することにより科学的思考力と科学的態度を養成する。</p> <p>3. 自分の研究成果を発表する練習を行い、発表の技法を学習する。</p> <p>4. 授業全体を通して、「研究」の過程(課題の発見→実験観察→検証・修正→結論のまとめ)を体験的に学習することにより、発展研究に必要な技術や知識を身につけさせるとともに、将来の研究者に求められる資質について理解を深める。</p> <p>※学習内容は、研究活動を実践する中で学習、定着する。</p>

定期考査	出題方針	(定期考査は実施しません。)	
	範囲	第1回	
		第2回	
		第3回	
		第4回	
	認定		

評価の観点・評価の方法	1. 評価の観点は、自然科学や科学技術への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な技能・表現、知識・理解の4項目とする。 2. 具体的な評価は、学習活動の状況、講義のまとめ、実習のレポート、プレゼンテーションの成果等を適切に活用して総合的に行う。
-------------	---

先生からのアドバイス	自然科学や科学技術のさまざまな分野について、興味を持つことが大切である。実習には積極的に取り組み、単に結果を記録するといった作業に終わらせるだけではなく、課題研究を行うまでの知識や手法(技術)の基礎を確実に身につけることで、後期からの課題研究Ⅰに円滑に取り組めるようにすることが大切です。
------------	--

年間授業計画		
回	内容・備考	
第1回	前 期	ガイダンス&「課題研究とは」
第2回		課題研究ポスターセッションと研究テーマについての話し合い
第3回		仮研究グループづくりと仮テーマの設定
第4回		研究活動開始:ロードマップ(研究計画)作成
第5回		課題研究(創生)(1)
第6回		課題研究(創生)(2)
第7回		課題研究(創生)(3)
第8回		課題研究(創生)(4)
第9回		課題研究(創生)(5)
第10回		科学英語実験プログラム①
第11回		科学英語実験プログラム②
第12回		課題研究(創生)(6)(見極め) 発表練習(簡易報告書とスライド作成)
第13回		本研究選考のための中間発表(全グループ合同) ※課題設定についての指導は「蒜山理数科合宿」を実施する中でも行う。

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	発展研究	1	理数科	1年次(後期)
履修形態	授業形態	指導者名		
全員	グループ研究	理科、数学科		

目標	理科および数学に関する事象について、自ら課題を設定し、調査・実験・観察・演習等を通じて研究し、科学的探究法や、問題解決能力を身につける。また、研究内容を論文にまとめ、発表会で報告することにより、創造力や表現力を習得する。
学習のねらい	<p>1 テーマ設定 教科「理数」の科目である「理数数学」・「理数物理」・「理数化学」・「理数生物」・「理数地学」との関連を図りつつ、「課題研究基礎」で啓発された、興味・関心・知識・意欲の深化に留意しながら適切な研究方法を設定する。</p> <p>2 実験・観察 「実験・観察」では、自発的な学習への取り組みを行い科学的探究法や、問題解決能力を身につける。</p> <p>3 まとめ 「まとめ」では、コンピュータを活用してデータの収集や論文の作成を行い、プレゼンテーション等のソフトを利用して、創意と工夫をこらした発表を行い創造力や表現力を習得する。</p>
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎評価については、自己評価も行う。
先生方からのアドバイス	科学的探究法や、問題解決能力を身につけることが大切である。何事も積極的に活動することが、よい研究につながる。常にメモをとる習慣を身に付け、先を見通した活動をしてほしい。

年間指導計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
後期	10	研究テーマの検討と決定	2	各自の考えたテーマの発表とテーマのディスカッションを行う。
		資料収集と実験・観察の準備	2	1年間の計画を作成する。 図書館やインターネットを利用し、テーマに関する資料を収集する。
	11	実験・観察	30	研究方法について検討する 検討した方法にしたがって実験・観察を行い、データを収集・記録する。
	12	データのまとめ		コンピュータを用いて、図や表、グラフなどにまとめる。
	12	中間発表会	2	コンピュータを用いて、中間発表資料を作成する。
	3	次年度に向けての検討と考察	3	中間発表会の内容を受け、研究方法等について再検討し、来年度の計画を再検討する。
		総 時 間 数	39	

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	発展研究	1	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
全員	グループ研究 物理4 化学2 生物3 数学1	理科、数学の教員		

目標	理科および数学に関する事象について、自ら課題を設定し、調査・実験・観察・演習等を通じて研究し、科学的探究法や、問題解決能力を身につける。また、研究内容を論文にまとめ、発表会で報告することにより、創造力や表現力を習得する。
学習のねらい	<p>1 テーマ設定 教科「理数」の科目である「理数数学」・「理数物理」・「理数化学」・「理数生物」・「理数地学」との関連を図りつつ、1年後期の「発展研究」からの継続により、興味・関心・知識・意欲の深化に留意しながら研究成果を獲得する。</p> <p>2 実験・観察 「実験・観察」では、自発的な学習への取り組みを行い科学的探究法や、問題解決能力を身につける。</p> <p>3 まとめ 「まとめ」では、コンピュータを活用してデータの収集や論文の作成を行い、2年後期の「論文研究」へ連結させる。</p>
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎評価については、自己評価も行う。
先生方からのアドバイス	科学的探究法や、問題解決能力を身につけることが大切である。何事も積極的に活動することが、よい研究につながる。常にメモをとる習慣を身に付け、先を見通した活動をしてほしい。

年間指導計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	4	前年度の研究の進捗状況確認と今後の計画	3	各グループの研究の進行度合いを全体計画の中で検討する。
	4	実験・観察	26	テーマにしたがって実験・観察を行い、データを収集・記録する。
	5	実験・観察		
	6	実験・観察		
	7	実験・観察 論文講習会(全体)		
	9	データのまとめ 実験・観察の結果の検討と考察	4	コンピュータを用いて、図や表、グラフなどにまとめる。
	9	論文作成	6	研究成果をまとめた論文を作成する。
		総時間数	39	

教科名	科目名(校内科目名)	単位数	科	履修年次
サイエンス	論文研究	1	理数科	2
履修形態	授業形態	指導者名		
全員	グループ研究 物理4 化学2 生物3 数学1	理科、数学の教員		

目標	科学論文の書き方の学習、実践を通して、発展研究の成果を正しく発信できる思考力や表現力を身につける。また、発表会におけるプレゼンテーションを通して、表現力、コミュニケーション力を向上する。
学習のねらい	<p>1 論文(仮論文)の検討 科学論文の形式、内容に関する知識を学習しながら、発展研究の成果をまとめた仮論文が、正しい形式・内容として成立しているかどうかを検討する思考力・判断力を身につける。</p> <p>2 論文修正の実践 学習した科学論文の知識を実践的に活用する応用力を身につける。</p> <p>3 発表の実践 論文作成により、研究成果を正しく正確に発信する表現力を育成する。また、校内発表会により、表現力とともに、コミュニケーション能力の向上を目指す。</p>
評価の観点 評価の方法	◎評価の観点は、科学への関心・意欲・態度、科学的な思考・判断、科学的な技能・表現、知識・理解の4項目とする。 ◎評価については、自己評価も行う。
先生方からのアドバイス	発展研究に引き続き、問題解決能力を身につけることが前提である。また、科学論文の「書き方」の学習と実践を通して、科学的研究の進め方、観点についても理解が深まる。

年間指導計画				
学期	月	学習内容	時数	学習のポイント
前期	10	論文修正の説明と計画 論文修正開始 論文修正	3	発展研究の成果をまとめた「論文」が正しい形式と内容で作成されているかどうかを検討する。
	11	論文修正 論文講習会(各分野グループ) 課題研究校内発表会用スライド作成	26	科学論文の形式に従って各項目ごとに修正を加える。また、科学論文の形式に関する知識を学習する。
	12	論文修正 課題研究校内発表会用スライド作成 課題研究校内発表会		課題研究の成果、論文の完成度を多くの人に評価してもらい、さらなる修正を加えるため校内発表会を行う。
	1	論文修正		
	2	論文修正	4	
	3	最終論文の完成	6	当初の論文を修正した科学論文を完成させる。
		総時間数	39	