

愛知東邦大学 シラバス

開講年度(Year)	2020年度	開講期(Semester)	前期
授業科目名(Course name)	算数		
担当者(Instructors)	小西 祥二	配当年次(Dividend year)	2
単位数(Credits)	2	必修・選択(Required / selection)	必修

■授業の目的と概要(Course purpose/outline)

授業の目的は、算数教科書の数学的背景や算数科の指導内容の本質の理解、数学の必要性の実感、基礎的・基本的な数学に関する知識・技能の習得等の算数指導に関わる教員に求められる資質・能力を育成することである。そこで、幼児期の経験の重要性を理解するために、源数学の観点から、数理的な遊びの考察を行う。また、算数指導における数学の必要性を理解するために、算数科の5領域「数と計算」「図形」「測定」「変化と関係」「データの活用」の指導内容の数学的背景に関する演習を行う。さらに、算数と数学をつなぐ視点から、算数科の指導内容の本質について考察する。

■授業形態・授業の方法(Class form)

授業形態(Class form)	演習
授業の方法(Class method)	算数に関する数学的背景を理解したり、基礎的・基本的な知識・技能を習得したりできるように、講義だけでなく、グループ学習等による演習を取り入れる。また、振り返りとして、毎回の授業内容に関する振り返りを行い、その解説を通して、基礎的・基本的な知識・技能の定着を図る。算数科の指導内容の本質を考察したり、算数指導における数学の必要性を理解したりする場面では、ディスカッション等を取り入れる。

■各回のテーマとその内容(Each theme and its contents)

回数(Num)	テーマ(Theme)	内容(Contents)	メディア区分(Media)
第1回	幼児の遊びの中にある数学	源数学という観点から幼児の遊びを捉えることにより、幼児の遊びの中にある数学と算数科における幼・小接続について考察する。	□
第2回	算数指導への数学の必要性	算数と数学の違いを考えたり、分数の除法の計算方法を例に算数教材の背景を考えたりすることを通して、算数指導への数学の必要性について考察する。	□
第3回	「数と計算」の内容－自然数・整数－	自然数の加法・乗法の計算をしたり、0や負の数の計算をしたりすることを通して、自然数の構成や整数への数の拡張について考察する。	□
第4回	「数と計算」の内容－小数・分数－	分数の四則計算をしたり小数と分数の関係を考えたりすることを通して、分数・小数の表記とその計算の意味や整数から有理数への数の拡張について考察する。	□
第5回	「数と計算」の内容－十進位取り記数法－	十進法と二進法による位取り記数法の表記を比較したり十進法を二進法で表す計算方法を説明したりすることを通して、位取り記数法の意味やn進法について考察する。	□
第6回	「数と計算」の内容－筆算－	筆算のしくみを考えたり世界各国の筆算の仕方を試したりすることを通して、筆算の形式に共通する原理について考察する。	□
第7回	「数と計算」の内容－最大公約数－	100までの素数を見つけたり、ユークリッドの互除法のしくみを説明したりすることを通して、最大公約数を求める計算方法の意味について考察する。	□
第8回	「数と計算」の内容－奇数と偶数－	奇数と偶数の分類について考えたり、カレンダーのしくみを考えたりすることを通して、整数を自然数nで割った余りという観点から整数を分けた剰余類について考察する。	□
第9回	「測定」の内容－三角形・四角形の面積－	等積変形や倍積変形を用いて、三角形や四角形の面積を求め方を考えることを通して、量の性質の観点から三角形や四角形の面積について考察する。	□
第10回	「図形」の内容－円の面積－	円の面積を直接測定したり挟み込みや区分求積の考えを用いて求めたりすることを通して、近似値や極限の考えから円の面積について考察する。	□
第11回	「図形」の内容－対称な図形－	行列を用いて平面図形を対称変換させたり立体図形の対称性について調べたりすることを通して、平面図形や立体図形の構成について考察する。	□

第12回	「図形」の内容－図形の敷き詰め－	図形を敷き詰めて模様を作ったり、敷き詰め可能な理由を説明したりすることを通して、平面図形や立体図形における敷き詰めについて考察する。	<input type="checkbox"/>
第13回	「変化と関係」の内容－比例・反比例－	比例や反比例の式やグラフを読み取ったり一次関数や分数関数との関連を考えたりすることを通して、比例と反比例の特徴について考察する。	<input type="checkbox"/>
第14回	「変化と関係」の内容－平均・速さ－	相加平均・調和平均・相乗平均の意味を図的に捉えたり、平均の速さと速度の違いを考えたりすることを通して、微分と積分の観点から速さについて考察する。	<input type="checkbox"/>
第15回	「データの活用」の内容－場合の数－	場合の数を数え上げたり組合せを考えたりすることを通して、順列・組合せの意味や確率との関連について考察する。また、これまでの学習のまとめをする。	<input type="checkbox"/>

■授業時間外学習（予習・復習）の内容(Preparation/review details)

事前学習として、各回の内容についてテキストを調べ、その用語についてまとめておくこと。また、事後学習として、授業中の演習問題を復習するとともに、算数教科書の数学的背景についてまとめておくこと。

■課題とフィードバックの方法(Assignments/feedback)

振り返りや筆記試験は、模範解答とその解説を行う。

■授業の到達目標と評価基準(Course goals)

区分(Division)	DP区分(DP division)	内容(DP contents)
	◆ 2018子ども発達DP1	基礎的・基本的な数学に関する知識・技能を身に付け、活用できる。
	◇ 2018子ども発達DP2	算数科の指導内容の本質を理解できる。
	◇ 2018子ども発達DP3	算数指導における数学の必要性を理解できる。

■成績評価(Evaluation method)

筆記試験(Written exam)	実技試験(Practical exam)	レポート試験(Report exam)	授業内試験 (in-class exam)	その他(Other)
	0%	0%	50%	50%

授業内試験等(具体的内容)(Specific contents)

毎回の授業内容に関連した算数教科書の数学的背景に関する基礎的・基本的な知識・技能の振り返り。

■テキスト(Textbooks)

No. (No.)	テキスト名など(Text name)	ISBN(ISBN)
1	文部科学省『小学校学習指導要領解説算数編』日本文教出版 (ISBN:978-4536590105) 2018年	978-4536590105
2		
3		
4		
5		

■参考図書(references books)

No. (No.)	テキスト名など(Text name)	ISBN(ISBN)
1	齋藤昇『深い学びを支える数学教科書の数学的背景』東洋館出版社 (ISBN:978-4491034157)2017年	978-4491034157
2		
3		
4		
5		