

2016年度 早稲田大学教員免許更新講習 シラバス

講習名	【8085】数学的活動に相応しい教材づくり		
担当講師	渡邊 公夫（教育・総合科学学術院 教授）		
講習方式	対面講習		
教科	数学		
主な受講対象	中学校・高等学校・中等教育学校 数学科教諭		
開講日	平成 28 年 8 月 8 日	講習時間	9:30－17:30
認定試験日	平成 28 年 8 月 8 日	試験方法	筆記試験
認定試験の際の 持込可否	可		

講習の概要	代数、幾何、解析と様々な分野の教材を用意しました。対象学年も様々。学年も問いません。一つの教材が問いかけ如何で小学生、中学生、高校生向けに変わっていきます。しかも、「少ない予算で結果を求める」にはうってつけです。A4 の用紙を折る・切る、電卓を用いる、カードを並べる等、身近にあるモノのできる教材ばかりです。ただし、時間はかかります。 「何をやっているのだろうという不安」が「ワクワクする体験」に変わることを期待しています。
-------	--

講習計画 (時間割)	1. 0～9円陣 1) 円順列の配列を区別する 2) 隣り合う3数の和の最大の限界 3) 分散からの理解 4) 局所性と大域性の繋がり 2. 黄金比と白銀比 1) 「形が同じ」から「相似」へ 2) 対角線の役割 3) 構造的類似 4) 「二枚の理解」から「一枚の理解」 3. 素地指導としての商用電卓の活用 1) 3乗根、5乗根、 2) 無理数乗 3) フェルマーの小定理 4) 自然対数、常用対数 4. Three Squares Problem 1) 擬正五角形と芳賀の定理 2) ピタゴラス数の発見 3) 三角関数の加法定理 4) 複素数の発見 5. 三角比から三角関数 1) 角度から傾きへ 2) 角度と三角比 3) 三角関数表の作成 4) 複素数の利用 6. 2次曲線の初等幾何 1) 座標軸の復活 2) 接線の作図 3) 擬扇形の広さの二等分 4) 座標幾何の有効性 ※時間割は当日発表する
---------------	--

教科書(受講生 の方に購入、持 参いただくもの)	書 名	出 版 社	価 格
	特になし		
参考文献	書 名	出 版 社	価 格
	特になし		
その他			

講師から受講者へ のメッセージ	教材は作るのに手間はかかるし、指導するにも時間がかかる。おまけに、何を学んだかが明確でない場合が多く、生徒も達成感がつかめな。こんな答えが返ってきそうです。結果を求めるだけならその通りでしょう。では、学習指導要領では何故、“数学的活動を通して～”と目標にうたってまで、「結果から過程へ」と方向を転換したのでしょうか。 言葉での説明より実践です。活動を通して様々な教材を体験してみてください。従来の教材では何が足りないのか。また、数学的活動は何故導入されたのか。数学的活動は何を補完しうるのか。体験を通して実感できます。
--------------------	---

