

# ノルウェーの初等中等教育課程改訂と数学教科課程

—2010年1月現在—

北川 邦 一

## 要 旨

2010年1月現在、ノルウェーの初等中等教育課程の基準は教育管理庁の通知 Rundskriv Udir-8-2009によって定められている。その基準は、教育課程一般編、教育課程の基本方針、科目・時間構成、その他の教育課程、及び深化学習計画から成っている。

この教育課程基準の改訂は、本誌第8号に掲載の拙稿が対象とした2006学年度に開始された「知識向上」教育政策による教育課程基準の改訂から約2年の内に少なくとも2回以上という急速な改訂であり、概略にせよ、この間の改訂過程をフォローして記述することは俄には難しい。それ故、本稿ではノルウェー教育課程研究継続の一環として2010年7月31日まで有効とされている共通教科「数学」の教科課程の基準を訳出する。

この数学教科課程基準は、前期中等教育迄では第1・2、第3・4、第5～7、第8・9の4つの学年グループ毎にコンピタンス目標を定めており、後期中等教育では第1学年すなわち Vg1の理論重視科目 Vg1T、実践重視科目 Vg1S、第2学年の理論重視科目 Vg2T、実践重視科目 Vg2Sの4科目のコンピタンス目標を定めている。それらのコンピタンス目標を含めて、この「数学」教科課程基準は、過渡的なものであり、かつ適用対象生徒も限られている。今後、本稿を手がかりとして、まずは数学教科課程、さらに広くノルウェーの教育課程全般について継続研究するつもりである。

キーワード：ノルウェー、教育課程、数学、改革、コンピタンス

## はじめに

本稿は、本誌第8号所載(執筆:2007年12月)の「ノルウェーの2006/2007年・初等中等教育課程改訂」拙稿(以下、「前稿」と略記)の続稿である。前稿ではこの教育課程改訂について、95頁以下で「新教育要領の構成」、98頁以下で「知識向上教育課程の科目と構成の概要」、100頁以下で「知識向上教育課程の科目と時間配分」を概括記述した。

本稿は当初、前稿の続稿として、上記の教育課程改訂の教科等の教育内容領域に立ち入って前稿研究を発展させることを指向した。しかし、ノルウェーにおける教育課程の変遷は想定以上に急速であった。2009年11月、ノルウェーの教育管理庁(Utdanningsdirektoratet。Udirはその略称)のURLにアクセスして、同年10月22日の通知による教育課程改訂の改訂があったこと、及び、それ以前にも前稿改訂教育課程の改訂があったことが判った([http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rundskriv/2009/udir-8-2009\\_Kunnskapsloftet.pdf](http://www.utdanningsdirektoratet.no/upload/Rundskriv/2009/udir-8-2009_Kunnskapsloftet.pdf))。

本稿執筆現在は前稿からわずか約2年しか経っていないが、この間の教育課程の改訂の急速な変遷経緯に立ち入って追記する時間的余裕がない。故に、本稿では下記について述べる。

(一)では、2010年1月時点での教育課程の最小限での全体枠組み概観をする。本稿執筆計画当初は2006/07学年度に改訂された教育課程中の算数・数学、理科の教科課程の検討を指向したが、今やその教科課程の全体枠組みが変わった。次の(二)を取り巻く背景枠組み理解のためにはこの概観が最小限度で必要不可欠と考える。(二)は2010年1月時点での、ノルウェーの共通教育「数学」の教科課程の基準の抄訳である。この抄訳は、今後の理科、数学関係諸教科を含む教育課程研究上、価値を有すると考える。

なお、本稿における語句の邦訳について始めに述べておく。① *Kunnskapsloftet* は「知識向上政策」と邦訳した。ノルウェー当局によるこの英訳は *knowledge promotion* であり、「知識向上」と訳すのが語義に近いかも知れない。しかし、そのような普通名詞的に過ぎる訳では、2003年の教育研究省 *Kunnskapsdepartementet* (略称 KD) のレポート『学びのための文化』(St.meld.nr.30。2004.4.2提出)を受けて2006/07学年度から開始された教育課程改訂に繋がる特定の一連の教育政策を想起し難い。故に前稿では「知識向上教育課程」の語を当てた。それも当時は見当違いでなかったと考える。が、その改訂教育課程が上述のように少なくとも再改訂乃至再々改訂された今では、06/07年実施の「知識向上」の教育課程は一時的なもの・可変的なものだったことが明白なので「知識向上教育政策」の語が適当と思われる。また、この訳語を *laereplan* の訳語「教育課程」と共に使うと、「教育課程」の語が重なってしまう。故に本稿では、

*Kunnskapsloftet* の訳語として「知識向上政策」を用いる。② (一) の罫線囲い内の邦訳で\*印を付した *Læringsplakaten* は「教育要覧」と訳した。この語を字義に近く訳せば「教育掲示板」や「教育プラカード」となる。これでは日本語では意味不明である。実際は各学校・各職業実習企業が定めるとされている教育の目標、方針等であり、日本の各学校でしばしば作成されている「学校要覧」に近似しているので、本稿ではそれを連想し易い「教育要覧」の語を当てた（この点、従前と変えた）。③「数学」に関して、日本では初等教育課程では「算数」、中等教育課程では「数学」と、教科・科目の名称を使い分けているが、ノルウェーでは両者とも *matematikk* の名称である。本稿では煩雑を避けて「数学」の語を用いる。

### (一) ノルウェーの2010年1月の教育課程の概略

2009年11月26日現在、下記 URL にアクセスすると、ノルウェーの教育管理庁 Udir の教育課程 *Læreplaner* の web 頁として「メール及び文書管理」*Meldingar og styringsdokument* を主題とする web ネット画面 1 頁ぶんの記事があった。[http://www.utdanningdirektoratet.no/Artikler/\\_Lareplaner/Meldingar-og-styringsdokument/](http://www.utdanningdirektoratet.no/Artikler/_Lareplaner/Meldingar-og-styringsdokument/)。

この頁で現在のノルウェー初等中等教育課程の最も基本的な構成を知り得る。それ故、以下の罫線枠内にこの頁の邦訳を示す。この邦訳で行頭に「>>」印を付けた語句の原語はその後のアンダーラインを引いたノルウェー語句である。それがハイパーリンクされていてその原語をクリックすると、その原語の記事内容にジャンプする仕組みになっている。

#### Meldingar og styringsdokumen 頁の翻訳

##### メール及び文書管理

ここでは、教育課程一般編、教育の基本方針、教科・時間配分、教科・時間及びその構成、深化学習計画、及びその他の重要な教育課程についての情報を示す。

記事 発行日：2008年8月18日、最終更新日：2009年10月14日。

##### 管理記事 *Styringsdokument*

##### 教育課程一般編 *Generell del av læreplanen*

教育課程一般編は、教育のための高度な目標を深化させ、基礎学校及び後期中等教育の基礎にある価値、文化及び知識を習熟させる。

≫ 教育課程一般編へ Til generell del av læreplanen

**教育課程の基本方針**

教育課程の基本方針は、基礎学校及び後期中等教育及びすべての教科及び全ての学年に適用され、適用にはそれらの教育要覧 Læringsplakaten\* を含む。

≫ 教育課程の基本方針へ Prinsipp for opplæringa

**科目・時間及びその構成** Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur

教育管理庁の知識向上政策通知 Rundskriv Udir-8-2009 Kunnskapsløftet 「科目・及びその構成」が、教育研究省の通知 F-12-2008の代わりになる。

≫ Udir-8-2009知識向上政策へ Til Udir-8-2009 Kunnskapsløftet

**他の教育課程** Andre læreplanar

**深化学習計画** Prosjekt til fordjupning

Vg1 及び Vg の深化学習についての地方の事業

≫ 深化学習計画へ Til prosjekt til fordjupning

**他のテーマ** Andre tema

≫ 知識向上教育課程改訂の情報

Informasjon om endringar i læreplanane for Kunnskapsløftet

日程について並びに教育課程及び科目・時間配分について

≫ 教育課程への案内 Rettleiing til læreplanar

教育課程を伴う地方の仕事に関する情報と案内。地方計画の諸例掲示。

≫ 知識向上政策教育課程要領のプリント

Trykking av læreplanverket i Kunnskapsløftet

教育管理庁は、教育課程データ・ベース・グリッ プ læreplandatabasen Grep に知識向上教育課程要領を公刊する。これには、一定時期まで決定された教育課程の終了予定の旧版を含める。

≫ 知識向上政策導入に関してよくある質問

Ofte stilte spørsmål om innføringa av Kunnskapsløftet

教育管理庁はここでコムーネ、県及び国の県担当長官 fylkesmenn が知識向上政策規定に関して出した質問の幾つかに答える。

≫ 知識向上教育課程の決定された教育課程へ

Til fastsatte læreplaner for Kunnskapsløftet - Grep

## (二) ノルウェーの初等中等学校共通科目 数学の教科課程の概要と抄訳

本節では、①ノルウェーの基礎学校教育（小学校6－13歳、中学校14－16歳。両学校一貫校もある）と後期中等教育の現行教育課程、すなわち Gjenomgående fag læreplaner (grunnskole og videregående) の内、普通科進学課程の共通教科とされている「数学の教科課程」*læreplan i matematikk* を構成する各科目とそれらの内容構成の概要を示す。なお、この教科は2010年7月31日まで有効 Gyldig til: 31.07.2010 とされており、後期中等教育第2学年の生徒に適用すると括弧書きされている。邦訳は、まずは下記英語版 *MATHEMATICS SUBJECT CURRICULUM* に拠り、重要と思われる部分については下記ノルウェー語 bokmål 版の *LÆREPLAN I MATEMATIKK* に拠った。

英語版資料源：<http://www.utdanningsdirektoratet.no/grep/kunskapsloftet-fag-og-lareplaner/>

ノルウェー語 bokmål 版資料源：<http://www.udir.no/grep/Lareplan/>

両版を詳細に照合すればあり得る微妙なニュアンスの違いには、本稿は時間の制約上触れない。

②その中で、中学校の最終学年である第8－10学年と、後期中等教育の最終学年である高等学校 videregående skole 第2学年、略称 Vg2、すなわち後期中等教育 videregåendeopplæring 第2学年については、そのコンピタンス目標の全訳を示した。

③なお、本稿で「コンピタンス」と訳した語は、英語版では *competence*、ノルウェー語版では *kompetanse*（ノルウェー語の発音は概ね「コンピタンセ」）である。元来、ノルウェー語の *kompetanse* はこの国の教育では後期中等教育修了時に得られる高等教育機関への進学の「資格」や職業課程修了時に得られる各種の職業や専門の「資格」というような意味で使われてきた。しかし、OECD の PISA 等の基礎概念として *key competencies* の語が使用されるようになり、その影響か、ノルウェー教育界でも *kompetanse* という語の用法が変化し、「教育の結果として学習者が習得すべき基本的能力」というような意味で使われている。「習熟」という邦訳が適切かとも思うが、「コンピタンス」と

しておく。

共通教科数学の教科課程の項目訳とその概要訳、並びに、左記項目訳中の  
10学年及び Vg1T、Vg1P、Vg2T、Vg2P のコンピタンス目標全訳

数学教科課程

数学教科課程（高等学校普通科進学課程の第2学年 Vg2 に2010年7月31日まで有効）

教科の目標 Føremål

（この大項目内容は数学の有用・必要性、その教育方法等を交えての記述ゆえ要約。丸番号は北川。）

①問題を数学的形態に分析・転換し、解き、その妥当性を評価すること。これは考えの理由づけ、交流を伴う。

②器具及び技術を評価し使用できること及びその限界を認識すること。

③下記の領域は相補的であり、合わせて考慮すること。

④数学は、小、中学校の第2、4、7及び10学年まで毎、並びに、後期中等教育の普通課程及び職業課程の Vg1（第1年）及び Vg2（第2年）毎にコンピタンス目標を有する。

⑤ Vg1 に Vg1P と Vg1T、Vg2 に Vg2P と Vg2T 2つの科目課程 subjects がある。T は理論的、P は実践向きである。どちらも高等教育機関へ入学資格を与える。

⑥職業課程生徒は Vg1P 又は Vg1T 科目課程（の）5つの（科目内の小領域の）課程の内3つの小領域課程を履修しなければならない。

Vg1P の主要科目領域：数と代数。

幾何。

経済学。

Vg1T の主要科目領域：数と代数（コンピタンス目標1、2、3、及び5）。

幾何（全主要科目領域）。

確率（コンピタンス目標1、2及び3）

⑥職業課程生徒及び手工資格、職人資格又はその他の職業コンピタンスを有する者は、Vg2 教科課程に組み込まれる Vg1P 又は Vg1T から残りの課程をとらなければならない（Vg1P 又は Vg1T の残りの小領域課程の履修が Vg2 領域の履修と見なす、ということと考えられる。—北川注）。

## 主たる内容領域 Hovedområde

学年	主たる内容領域				
1 - 4	数	幾何	測定	統計 Statistikk	
5 - 7	数と代数	幾何	測定	統計と確率	
8 - 10	数と代数Tal og algebra	幾何 Geometri	測定 Måling	統計と確率 統計 確率と組み合わせ・順列 sannsyn og kombinatorikk	関数
Vg1T	数と代数	幾何		確率	関数
Vg1P	数と代数	幾何	経済学	確率	関数
Vg2T	幾何		組み合わせ・順列	文化	
Vg2P	実践における数と代数		統計	文化と模型作成	

数と代数。測定。統計、確率と組み合わせ・順列。関数。経済学。文化と模型作成（以上の「。」で区分される6つの中項目は項目名のみを翻訳列挙し、詳細は省略。）

## 授業時間 Timetal（この項は概要を訳出）

授業時間は60分単位である。

小学校 1-7年：812時間（年間116平均—北川注。以下同様）

中学校 8-10年：313時間（年間約104平均）

普通教育学習課程 Vg1：140時間

Vg2：84時間

職業教育学習課程 Vg1：84時間

職業教育学習課程で高等教育進学資格を与える補充学習：140時間

基礎的習熟 Grunnleggjande ferdigheiter（この大項目は項目名のみ訳出。内容は省略。）

## 教科のコンピタンス目標 Kompetansemål

（この大項目については、以下に具体的目標内容の全文を訳出する中項目以外は、中項目見出しのみを「。」で区切って太字で示す。）

第2学年修了後 Etter 2. årssteget (MAT1Z11 - Matematikk 1.-2. årssteg)：数。幾何。測定。統計。

第4学年修了後 Etter 4. årssteget (MAT1Z12 - Matematikk 3-4. årssteg) : 数。幾何。測定。統計。

第7学年修了後 Etter 7. årssteget (MAT1Z13 - Matematikk 5-7. årssteg) : 数と代数。幾何。測定。統計と確率。

第10学年修了後 Etter 10. årssteget (MAT1Z14 - Matematikk 8- 10. årssteg) (のコンピタンス目標 Kompetansemål. 本項は全訳。)

**数と代数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・すべての数、少数、分数、百分率、千分率を比較し変換する、及び、多様な方法でこのような数を表現する。
- ・分数で計算する。分数を割り算する。分数の引き算をする。
- ・計算において因数、累乗、平方根、素数を用いる。
- ・頭の中での数え型の方法での計算、及び四則筆記計算を発達させ用いる。
- ・簡単な代数式を作成し、因数分解し、公式を伴う計算、評価および分母に簡単な項を伴う分数式(計算)を実行する。
- ・最初の程度の等式及び不等式を解く。また、2つの未知数の連立単純等式を解く。
- ・簡単な財源を用意し私的財政に関する計算をする。
- ・デジタル器具で、及びデジタル器具なしで、開発、実験、実践及び理論問題解決及び技術及びプロジェクト企画において数及び変数を用いる。

**幾何** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・デジタルを含めて、2次元及び3次元の形象 figures の特質を分析し、それを製作及び計算に用いる。
- ・定規、コンパスと他の器具で幾何学的デザイン/作図と描写のための基礎を遂行する。
- ・未知の長さや角度を計算するために合同とピタゴラスの定理を用いる。
- ・製図及び多様な器具使用による幾つかの消滅点を伴う透視画を解釈し、作図する。
- ・図形を描くために座標を用い、幾何学的形の特質を見つける。
- ・幾何学的考えを手段として論理的な理由付けを調査し、実験し、定式化する。

**測定** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・長さ、円周、角度、面積、面、体積及び時間を見積もり計算し、縮尺を用い変える。
- ・適切な測定単位を選び、異なる測定単位との関係を説明し変換し、実際の測定に対する測定道具及び測定方法を用い評価し、及び、精度と測定の不確かさについて討論し考えを練る。
- ・数 $\pi$ について考えを練り、円周、面積及び体積の計算のためにそれを用いる。

**統計、確率及び組み合わせ数学** Statistikk, sannsyn og kombinatorikk (combinatorics)



## ノルウェーの初等中等教育課程改訂と数学教科課程

教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・調査を遂行し、探すためのデータベースを用い、統計的データを分析し、資料源批判を論証する。
- ・データを整理し集め、中央値、方法、平均及び幅（広がり）について探し討論し考えを練り、及びデータをデジタル器具を付して、あるいは付さずにデータを示す。
- ・日々の文脈及びゲームにおいて経験し模擬実験し、計算することによって確率を見つける。
- ・簡単な空白を描き、分数、百分率及び小数としての確率を表現する。
- ・簡単な組み合わせ問題への可能な解を、例を使って、論証し、見つける。

**関数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・紙面に、又はデジタルに、数値的關係及び実践的状況を記述し、それらを解釈する関数を準備し、並びに、グラフ、表、式、及び文章のような諸関数の多様な式（表示、説明）を転換すること。
- ・比例関数、反比例関数、2乗関数の特質を見分け、利用すること、及びこれらの関数を用いて記述される状況の例を提供すること。

**Vg1T（のコンピタンス目標）（全訳）**

**数と代数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・多様なテキストの数学的内容を解釈し、処理し評価する。
- ・数学的方法を用い多様な科目及び社会領域の問題解決を援助する。
- ・有理数のべき指数を伴う累乗、科学的表記における数、代数表現、公式、括弧を伴う数式、文字数字の有理数、二乗式の計算をし、かつ、2次方程式を代数式の因数分解に用いる。
- ・代数とデジタル機器を使って、方程式、不等式および1変数、2変数の方程式およびべき指数および対数関数の方程式を解く。
- ・実際の問題を方程式、不等式または一組の方程式に変換し、それを解き、かつ、その解の妥当性を評価する。

**幾何** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・サイン、コサイン、タンジェントを詳しく調べ、三角形の長さ、角度および面積の計算に三角法を用いる。
- ・平面幾何学を用い、長さ、角度および面積に結びついた理論的問題および実際的問題の混成の分析および解法に使う。

**確率** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・簡単な同型のおよび非同型の確率モデルを定式化する。

- ・組織作成 *systematiske* を用いて確率を計算し加法規則および乗法規則を用いる。
- ・簡単な状態における独立の確率および条件的確率の概念を用いる。
- ・実際例に基づく 2 公式の確率モデルをつくり、公式およびデジタル器具を用いて 2 公式の確率を計算する。

**関数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・諸関数の概念について詳しく学び *gjere greie*、関数概念の分析によってグラフを描く。
- ・ゼロ、交点および平均変化率を計算し、瞬間変化率の近似値を見つけ、これらの様相の実際的解釈を提供する。
- ・微分の定義について詳しく学び、その定義を多項式関数の微分の規則を演繹することに使い、この規則を関数の検討に使う。
- ・実際の問題を記述する関数を作り解釈し、経験上の関数を分析し、近似的な線形関数の式を見いだす。

#### Vg1P (のコンピタンス目標) (全訳)

**数と代数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・技術的器具を用いて又は用いないで答えを見積もり、実際の問題を計算し、及び、結果がどのように理由付け可能かを評価する。
- ・文書、口頭及び図表による発表の数学的内容を解釈し、調査分析し、評価し、検討する。
- ・日々の生活、労働生活及びその教育課程領域に適用する公式を解釈し使う。
- ・比、百分比、百分比小数及び成長要因を計算する。
- ・実際的前後関係における比例量、反比例量を扱う。

**幾何** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・計算と実際の仕事のために、合同及びピタゴラスの定理を使う。
- ・長さ、角度、面積及び体積を含む実際の問題を解く。
- ・様々な測定単位及び測定手段を使い、精度及び測定精度について分析し検討し詳しく学ぶ。
- ・製図、地図、スケッチ、並びに、労働生活、芸術及び建築学において典型的な遠近(透視)画法図を詳しく学び準備する。
- ・1つの平面を満たす同じ又は同じでない形のパターンを用意し識別する。

**経済学** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・価格指標、通貨価値、実質賃金及び名目賃金を使って計算する。
- ・賃金計算をし、様々な手段を用いて予算及び会計を計算する。
- ・諸税と手数料(授業料) *avgifler* を計算する。

- ・消費並びに、webに基づく消費者計算手段を用いてローン及び貯金の様々な条件を精査し評価する。

**確率** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・無作為な事象の例とシミュレーションを作り、確率の概念を説明する。
- ・実際の前後関係の中で、表に基づき系統的な計算により加算規則及び乗法原則を用いて、あらゆる好ましくて可能な結果の確率を計算する。

**関数** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・交点、ゼロ、最小値、最大値及び勾配を測定することによって、実際の状況を記述する関数を検査し、結果の実際的値を解釈する。
- ・諸関数の異なる表現間の変換を行う。
- ・線形増大について詳しく学び、そのような増大の進行を証明し、これを実際例に使う。

### Vg2T (のコンピタンス目標) (全訳)

**幾何** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・幾何学的ベクトルの図を平面上に矢として描くことを詳しく学び、ベクトルの合計、差、および数量的結果および数とベクトルの結果を計算する。
- ・座標形式で描かれた平面ベクトルを計算し、ベクトル計算を使って長さや距離と角度を計算し、2つのベクトルが平行するとき、又は直交するときを判定する。
- ・媒介変数形式で曲線を描き、記述し、そのような曲線の交点を計算する。

**組み合わせ・順列及び確率** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・独立の(事象の一北川注) 確率および条件付き確率の概念について詳しく学び、Bayesの定理を2つの事象に適用する。
- ・反復を伴う又は伴わない整序された標本抽出の事象、及び反復なしの整序されていない事象の確率を計算する。
- ・2項式の確率及び超幾何学的確率を計算する。

**文化と模型作成** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・観察されたデータに基づく数学的モデルを定式化し、そのモデルを更新し、結果と手続きを省察し、そのモデルの妥当性を評価する。
- ・調査のため及びモデル作成のため技術的手段を使う。

注#一北川  $P(B)$  = 事象Bが発生する確率(事前確率、prior probability)、 $P(B|A)$  = 事象Aが起きた後での事象Bの確率(事後確率、posterior probability)とすると、ベイズの定理によれば、 $P(A) > 0$ の条件のもと、次の式が成り立つ、という(ウィキペディア「ベイズの定理」(<http://ja.wikipedia.org/wiki/2009.11.6>掲載、参照))

$$P(B|A) = P(A|B) \times P(B) / P(A)$$

- ・包含と等価 *implikasjon og ekvivalens* の概念について詳しく学び、証明と論争との共通の数学的型に親しみ、数学的証明を遂行する。
- ・数学の多文化的歴史の諸例を与え、自然科学、技術、社会生活及び文化への数学の重要性について詳しく学ぶ。

### Vg2P (のコンピタンス目標) (全訳)

**実践における数と代数** 教育の目標は生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・プラス及びマイナスの冪<sup>べき</sup>(累乗)並びに科学的表記を伴う計算をし、これを実際的前後関係の中で使う。
- ・何桁かの計算方式について詳しく学び、それらの実例を与える。
- ・継続的な関心のある計算を実行し、指数関数的増大を伴う実際の課題を計算する。

**統計** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・統計的調査を計画し、実行し、評価する。
- ・累積的な頻度を計算し、主たる傾向の測定値及び分布を見つけ検討し詳しく学ぶ。
- ・データを表及びグラフで示し、生徒が与えることがあり得る異なるデータ報告及びその印象について検討し詳しく学ぶ。
- ・データを集め、集められたデータ材料に対する主な傾向の測定値を計算する。

**模型作成** 教育の目標は、生徒が次のことが出来るようになることである。

- ・実際の経験による測定をし、観察されたデータに基づく簡単な数学的モデルを定式化し、実験及びモデル製作のための技術的道具を使い、モデルとその妥当性について評価する。
- ・実際の前後関係の中で数学を使い、それが使われ得るのは何のためか、及びそれが使われ得ないのは何のためかを実験及び決定と結びつけて、評価する。

## 教科の評価 Vurdering

### 最終評価の規定

学年	規定
10	生徒は全達成成績を有しなければならない。
Vg1 職業教育課程 Vg1 普通学習課程 Vg2 職業教育課程高等教育進学資格のための補充学習	生徒は全達成成績を有しなければならない。

科目が何年かにわたって教えられるとき、生徒がその科目で有する最高水準の全評価成績だけがコンピタンス証明または卒業証明に入れられなければならない。

これの例外は、高等教育進学資格のための補充学習の記録である。その場合は Vg1

## ノルウェーの初等中等教育課程改訂と数学教科課程

職業教育科目の全評価成績も入れられなければならない。

## 生徒に対する試験

学年	規定
10	生徒は記述試験を選ばれることがある。記述試験は中央で用意され成績がつけられる。生徒は口述試験を選ばれることがある。口述試験は地域的に準備され成績がつけられる。
Vg1 職業教育課程	生徒は記述試験または口述試験を選ばれることがある。記述試験は中央で用意され成績がつけられる。口述試験は地域的に準備され成績がつけられる。
Vg2 普通学習課程	生徒は記述試験または口述試験を選ばれることがある。記述試験は中央で用意され成績がつけられる。口述試験は地域的に準備され成績がつけられる。試験は全科目（224授業期間）から成る。
高等教育進学資格のための補充学習	生徒は記述試験または口述試験を選ばれることがある。記述試験は中央で用意され成績がつけられる。口述試験は地域的に準備され成績がつけられる。試験は補充年の科目（140授業期間）だけから成る。

## 学外からの受験者に対する試験

学年	規定
10	成人の小、中学校試験に施行される受験（規定）を見ること。
Vg1 職業教育課程	受験者は記述試験を受けなければならない。記述試験は地域的に準備され成績がつけられる。
Vg2 普通学習課程	受験者は記述試験を受けなければならない。記述試験は中央で準備され成績がつけられる。試験は全科目（224授業期間）から成る。
高等教育進学資格のための補充学習	受験者は記述試験を受けなければならない。記述試験は中央で準備され成績がつけられる。試験は補充年の科目（140授業期間）だけから成る。

試験に関する一般的規定は、教育法に関する規則で定められている。

（「数学」教科課程の項目・抄訳、終わり）

## まとめに代えて

本稿では進学諸学科の共通教科「数学」について、特に中学校及び高等学校の第2学年までのコンピタンス目標に注目してノルウェーの教科課程を見てきた。しかし、本稿で見たノルウェーの「数学」教科課程基準は、2010年7月末すなわち2009/10学年度末迄有効という過渡的なものである。今後、本稿を手がかりとして、先ずは2010/11学年

大手前大学論集 第10号 (2009)

度以降の数学教科課程全般を見てゆき、さらに広くノルウェーの教育課程全般の要点について継続研究するつもりである。

——2010年1月31日、筆——