

発行日令和7年9月22日

文責 研修部 水尾 訓和

『視覚障がい教育における教科指導について（数学編）』

視覚障がい教育における全盲生徒への数学指導について、取り組みを述べる。

数学の指導において、最大の課題は図形、特に立体図形の把握・認識である。これまで本校で教えた生徒に、微積分における回転体の体積やバームクーヘン型の体積といった、数学Ⅲレベルの複雑な立体図形を教える機会はなかった。しかし、今後そのような分野を扱う可能性もあるため、現在思案中ではあるが、そうした場面では3Dプリンターによる立体モデルの作成など、ICT機器の活用を検討している。

教科指導の基本である添削指導に関しては、ある程度視力の残っている弱視の生徒であれば、パソコンやタブレットのアプリケーションソフト「フリーボード」等を使用することで、互いに画面を見ながら瞬時に指導・助言が可能である。しかし、全盲の生徒には同様の方法が難しい。そこで現在、全盲の生徒に実施しているのが、「ミステイクノート」と呼ばれる点字を活用した学習法である。

この方法は、生徒が間違えた問題を1枚の点字用紙に点字で入力し（文章が長い場合や図形が含まれる場合は、問題文を教師が提供する）、その下に解答を記述する。そして、同じ問題を連続5回正解するまで繰り返し解き直すという学習スタイルである。なお、初見で正解できた問題や、簡単すぎる問題は除外し、悩んでようやく正解できた問題や全く解けなかった問題に絞って徹底的に復習する。解答用紙は、丁寧かつ詳細に記述することを重視し、複数枚になってもよい。また、同じ問題を再度解く際には、最低でも2日間の間隔を空ける。1問あたりの所要時間は、内容にもよるが5～6分程度で解けるものもあるため、この作業は自宅や寄宿舍での学習時間、授業間の休み時間や昼休みなどの隙間時間を活用して行う。5回連続で正解できた問題はファイルから外し、教師が保管する。その後、定期的に小テスト形式で再出題し、定着度を確認している。

大学入試（共通テストや二次試験）では、頻出の典型問題を正確に解けるかが可否の鍵となる。一部の難関大学を除けば、奇抜で難解な問題はあまり出題されず、出ても多くの受験生が正解できない。そのため、この学習法では、頻出問題に絞って自主的に繰り返し学習し、かつ、教師が生徒の苦手分野を的確に把握した上で、解かせるべき問題を厳選することができる。このようにして構築された「ミステイクノート」は、生徒にとって最適なオーダーメイドの参考書となる。そのため、試験当日はこのノートだけを持参し、直前まで苦手問題を確認することで、高い学習効率が期待できる。

なお、ミステイクノート作成の初期段階では、ICT機器の活用を視野に入れ、ブレイルメモのみを使用して問題や解答の作成に取り組んだ。しかし、途中で生徒とともに気付いた点として、特に数学の計算過程や公式の記述において、ブレイルメモでは全体を把握するのが困難であるという課題があった。1行の表示が短く、一度に確認できる行数も限られるため、複雑な計算過程には不向きである。ただし、授業中にヒントや考え方を簡単にメモする用途としては非常に有効である。そのため現在は、ブレイルメモを

パソコンのディスプレイに接続し、記述内容を教師が授業中に確認できるようにして活用している。このように、ブレイルメモと点字によるアナログなノート作成を併用し、ICTとアナログのバランスをとることが、学習効果を高める上で重要であると実感している。今後は、ICT機器がアナログに匹敵する利便性を持つ可能性もあるため、常に最新の機器に目を向け、より良い学習方法の構築を図っていきたい。

最後に、数学の授業では単に数学を「教える」のではなく、「数学で教える」姿勢を持ちたい。これは、教科書の問題を分かりやすく解説して解けるようにするだけでなく、その問題の背景や、誤った思考過程などを含めて多様な視点からアプローチし、生徒が今後の人生を歩む上での糧となるような学びを提供したいという意味である。数学を通して、生徒一人一人の人生を豊かにする“何か”を届けていきたい。