

中央教育審議会初等中等教育分科会教員養成部会
教科に関する専門的事項に関するワーキンググループ(理科)
(第2回)議事次第

令和5年6月26日(月)

13:30~15:30

W E B 会 議

1. 開会

2. 議事

- (1)教科に関する専門的事項に関する検討について(理科)
- (2)その他

3. 閉会

(配布資料)

- 資料1 教科に関する専門的事項に関するワーキンググループ(理科)
(第1回)主な意見
- 資料2 科目区分と大学の授業科目の関係
- 資料3 科目区分に関する論点(理科)
- 資料4 今後のスケジュール

参考資料1 科学研究費助成事業の審査区分表

参考資料2 教科に関する専門的事項に関するワーキンググループ(理科)
(第1回)議事録

参考資料3 大学のカリキュラム例

参考資料4 教科に関する専門的事項に関する科目区分の改正経緯一覧

参考資料5 中学校学習指導要領解説(理科編)

参考資料6 高等学校学習指導要領解説(理科編)

教科専門科目に関するワーキンググループ
(理科)(第1回) 主な意見

(総論)

- 他教科の免許を持っている者が、理科の免許を取ろうとした時、教科専門の科目区分数や単位数の多さで避けてしまったり、複数免許の取得に際し、理科が候補から外れてしまいがちな現状は問題。
- 理科の免許の取りにくさは単位数の問題だけでなく、実験の1単位の時間数にも起因する。 1単位あたりの時間数の関係で、講義なら1コマで済むところを実験では2コマ必要となる。そのため、時間割上のやりくりや設計に影響がある。また、実験科目は準備等にも時間がかかるため、1単位以上で良いところを2単位科目にして時間の余裕も含めたコマ数の押さえ方をしているケースもある。
- 既に高校理科の課程認定を持っている大学に中学理科の認定を受けてもらうことを期待するのであれば、中学と高校の並びを取っていくことは重要。
- 採用面でも中高両方で行っており、中高免の併有はスタンダードになってくる。中高の並びを取っていくことが望ましい。
- 今回の議論は、法令上の科目区分の枠組みがテーマ。 各大学の判断で授業科目をどのように置くかという話とは分けて考える必要がある。科目区分が細かければ細かいほど、大学としては細分化された科目を多く置かざるを得なくなる。細かな枠組みで科目区分を設定するデメリットともいえる。

(大学の専門性との関係について)

- 開放制大学の実験科目は中学・高校で行う実験ではなく、学科の専門性に基づいたより高度なもの。専門性によって細分化している学科の学生に、中学レベルの物理・化学・生物・地学で分けた実験科目を学習させる必要があるか疑問。
- 各大学の判断により、弱い分野の実験を十分に取り入れることは可能であるため、選択の余地がある枠組みで設定してもよいのではないか。
- 開放制の大学では、学科や所属する教員の専門性も踏まえると、物理・化学・生物・地学の分野にある程度偏りが出てくると思われる。これらの4分野の実験を独立に設定しなければいけない必然性は薄い。

(実験について)

- 中学の実験科目を1つの科目区分にして、4分野全て修得するようにした場

合、1 単位 15 回の授業においてオムニバスで実施することも考えられるが、開放制の大学ではそのような実験科目の開設は難しいのではないか。

- 初任者研修に行くとき、実験の基礎的なことも知らない教員もいる。最低限、物理・化学・生物・地学の 4 分野の中心的な実験は養成段階で行って欲しい。
- 学科の専門的な科目として実験を行うのであれば、ある程度学生にも力が付いていると考えられるため、高校と同様に中学の免許でも実験を選択制にすることも考えられる。
- 新卒の教員採用者の場合、大学で実験等をやったとしても身につけているとは言えず、入職してから再度学び直すことが多い。講師経験のある先生は手慣れている。大学の授業では、中学校の授業で実際行われる実験を学習しているわけではないのではないか。
- 学校現場では新規採用の先生に対して理科の実験が最初から上手にできることは期待していないと思われる。現場に入って研修や先輩からの指導の中で修得していく。採用の段階で全ての実験がオールマイティーということは誰も期待していない。
- 実験に関する感覚、探究的なものを進めていく点でどう実験を進めていくのか、その感覚的なところが分かっているほしい。高度な実験であろうと簡易な実験であろうと、課題の設定から探求的な流れに沿って進めていくという、その一連の流れを理解してもらう方が重要と感じる。
- 実験は事故等が起こることが懸念。安全面に関しての基礎的なことは分野ごとに異なるため、それらの学習は重要。

(「コンピュータ活用を含む。」について)

- 実験の授業に関して、コンピュータを活用しないことはあり得ず、今の時代にはそぐわないため、不要と考える。

科目区分と大学の授業科目の関係

○ 大学は教職課程の教科専門科目を設置する際、免許法施行規則に定める科目区分に沿って、授業科目を開設する。いわゆる開放制の学部・学科では、学位プログラムに基づき開設されている自学科等の専門科目を科目区分に当てはめることで、教科専門科目を設定するのが一般的である。

<開設授業科目のイメージ>

科目区分	必修	開設授業科目	単位
物理学	○	物理学概論	2
		力学	2
		電磁気学	2
		熱力学	2
		量子力学	2
		相対性理論	1
		物性物理学	1
物理学実験	○	物理学実験	1
化学	○	無機化学基礎	2
	○	有機化学基礎	2
	○	量子化学基礎	1
	○	化学熱力学基礎	1
化学実験	○	化学実験	2
		物理化学実験	1
		無機分析化学実験	1
		有機化学実験	1
生物学	○	生物学概論	2
		生物科学方法論	2
		現代生命科学	1
		植物生理学	1
		動物生理学	1
		生態学	1
		分子生物学	1
生物学実験	○	生物学実験	1
地学	○	地学概論	2
		地球物理学	1
		地球科学野外実習	1
地学実験	○	地学実験	1
		地球物理学実験	1
		天文学実験	1
		地球科学実験	1

「物理学」の科目区分に該当する授業科目を認定科目として設定する。区分ごとに開設する授業科目数や単位数は大学の任意（1単位以上の開設は必要）。

各科目区分において、一般的包括的な科目を必修として設定する。この設定は、一般包括性の要件を満たせば、1科目でも複数科目でも良い（学生が履修する上で、偏りのない学習内容となるような授業科目の開設と履修設定にする）。

科目区分に関する論点 <理科>

1. 基本的な考え方

- 教科に関する専門的事項に関する科目の単位の修得方法は、科目区分1つにつき、それぞれ一単位以上修得するものとする。(免許法別表第三、別表第四による取得の場合も同じ。)

※現行の科目区分

中学校		高等学校	
1	物理学	1	物理学
2	物理学実験(コンピュータ活用を含む。)	2	化学
3	化学	3	生物学
4	化学実験(コンピュータ活用を含む。)	4	地学
5	生物学	5	「物理学実験(コンピュータ活用を含む。)、化学実験(コンピュータ活用を含む。)、生物学実験(コンピュータ活用を含む。)、地学実験(コンピュータ活用を含む。)」
6	生物学実験(コンピュータ活用を含む。)		
7	地学		
8	地学実験(コンピュータ活用を含む。)		

- 教科に関する専門的事項は、一般的包括的な内容を含むものでなければならない。
- 免許法別表第八の規定により、高校「理科」の免許を保有する者は、一定の勤務経験に加え、追加で単位を修得することにより、中学「理科」の免許の取得が可能。現行は、「物理学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「化学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「生物学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「地学実験(コンピュータ活用を含む。）」から3つ以上の科目について、それぞれ一単位以上を修得する必要がある。

- 科目区分の変更により、現行の科目区分から内容が統合又は削減される場合は、改正による経過措置は基本的に不要である。ただし、増える場合においては、施行されるまでに一定の周知及び大学の準備期間が必要であるとともに、現在、現行の科目区分の教職課程を履修している学生がいることから、令和〇年度入学者からの適用となる。

2. 科目区分の見直しに関する論点

- 中学・高校の並びや大学の専門科目として開設される状況等を踏まえ、中学の科目区分のうち、「物理学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「化学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「生物学実験(コンピュータ活用を含む。）」、「地学実験(コンピュータ活用を含む。）」を統合し、①「物理学」、②「化学」、③「生物学」、④「地学」、⑤「〇〇実験」の5つの科目区分に再編するのはどうか。
- その際、⑤「〇〇実験」は、高校と同様に選択制の科目とするか、または、「物理学実験・化学実験・生物実験・地学実験」の包括的な科目とするか。
- 中学・高校の実験科目の「コンピュータ活用を含む。」について、必要があるか。

今後のスケジュール（予定）

○第2回 理科WG 6月26日（月）

（※参考：技術・情報WG 6月15日（木）
家庭WG 6月20日（火））

○第3回 理科WG 7月12日（水）※予定

■第2回検討委員会 7月21日（金）