

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	教職科目における学習者特性・発達過程に即した指導案改善の取り組み ―心理学的視点を中心に―
Title(English)	Improving Instructional Plans Based on Learner Characteristics and Developmental Processes in Teaching Courses - Focusing on the Psychological Perspective -
著者(和文)	栗山直子
Authors(English)	Naoko Kuriyama
出典(和文)	日本教育工学会研究報告集, Volume 2023, No. 3, pp. 15-18
Citation(English)	Research Report of JSET Conferences, Volume 2023, No. 3, pp. 15-18
発行日 / Pub. date	2023, 10

教職科目における学習者特性・発達過程に即した 指導案改善の取り組み

Improving Instructional Plans Based on Learner Characteristics and
Developmental Processes in Teaching Courses

—心理学的視点を中心に—
- Focusing on the Psychological Perspective -

栗山 直子
Naoko Kuriyama

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

＜あらまし＞ 東京工業大学で教職科目として開講している「学習者特性に基づく指導方法の設計」において、教職を目指す学生に発達過程や学習者特性など心理学の視点に即した指導案改善を反転授業とアクティブラーニングを用いて行っている。本稿では授業方法の狙いと指導案改善の視点について履修学生（13名）の指導案の事例分析の結果を示す。

＜キーワード＞ 教職科目 学習者特性 発達過程 教育方法 心理学

1. はじめに

東京工業大学の教職科目における「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む.）（文部科学省, 2019）」にあたる科目である「学習者特性に基づく指導方法の設計」という科目で展開している。いわゆる教育方法に関する科目においては、単元で学ぶ狙いや目標に効果的な学習方法を用いることができるようになることを目指しているが、指導方法を知るだけでなく、学習者の特性を見定めて、効果的な指導法を選択できる教員育成をめざしている。教科教育に心理学的な視点を取り入れた先行研究は多くあるが（西林克彦, 宮崎清孝, 工藤与志文, 2017）、本科目は心理学に基づく各論を紹介（「幼児、児童及び生徒の心身の発達および学習の課程」に該当する科目の復習も含む）し、学習者の特性に基づいて指導法を吟味し指導案を改善してくる課題に取り組み、次の授業で改善の視点を履修学生同士で意見交換し発表するという反転授業とアクティブラーニングを用いた授業を行い教員を目指す学生に意識をして用いることができるようできることを目指している。

本研究では、学習者特性・発達過程に即した指導案改善（反転学習による）の取り組みについて紹介するとともに、教職を履修中の学生が学習を通じて意識的に指導案改善を行っているのかについての考察を行う。

2. 授業について

授業名は「学習者特性に基づく指導方法の設計」であり1単位の授業として開講している。東京工業大学においては「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む.）」にあたる科目は「教育学」「情報機器およびデジタル教材の活用」と当該科目であり、いずれも1単位で開講している。履修の順は、本科目「学習者特性に基づく指導法の設計」も「情報機器およびデジタル教材の勝代」も「教育学」が前提科目となっている。

以下、「学習者特性に基づく指導法の設計」のシラバスの内容を紹介する。

2.1. 講義の概要とねらい

講義の概要とねらいについては「学習者特性に応じた指導法の選択を可能にするために、学習に深く関連する心理学の知見（記憶、推

論，問題解決，動機づけ）と教育手法（認知カウンセリング，PBL，アクティブラーニング，ICT の活用）との関連性に焦点を当てる．取得希望免許教科の具体的な授業設計の演習を行う．」としている．学習者の特性や発達段階に即した指導法を，教師が選択し効果的な教授活動が行えるような教師を育成することを講義の目標としている．

2.2. 到達目標

到達目標としては「心理学や学習科学で学んだ学習者特性に関する知見をふまえて，生徒の状況を捉え，それをふまえた指導法を選択するための授業設計や教授スキルの修得を到達目標とする．」としており，心理学や学習科学や発達心理学などの知見に基づき，学習者の特徴を理解したうえでの教育方法，指導スキルの獲得を目指している．

2.3. 授業の進め方

授業の進め方はシラバスには「各回のテーマに沿った知見を紹介し指導案を作成・修正することを課題とする．翌週，修正した指導案を発表，グループで討論，模擬授業などを通じて履修者同士で共有する．」と記載している．図1に示したような手順で行っている．

授業の後半で，学習者特性を知りそれを活かすために心理学や学習科学や発達心理学などの知見の講義を行う．学習者特性に関わる教育や指導法に関する先行研究の知見に基づいたものに行っているが「幼児，児童及び生徒の心身の発達および学習の課程」に当たる科目の復習や教育への応用例にも触れる．講義では，研究で得られた知見を授業計画に活かすことを意識してもらうようにしている．

次に，次回の授業までに，各自が書いた指導案を講義で学んだ視点から改善をして書き直しをしてくる課題に取り組む．模擬授業や教育実習での実践を踏まえて，学習者の特性に合わせた授業計画をしっかりと自ら考え工夫してもらうために各自で考えてもらうことを目指している．

次の授業の前半では，各自が修正した指導案を持ち寄り，同一教科や他教科の履修者と指導案を見せ合って，各自が改善した点とその理由を共有し話し合いを行い，発表する．このような反転学習とアクティブラーニング

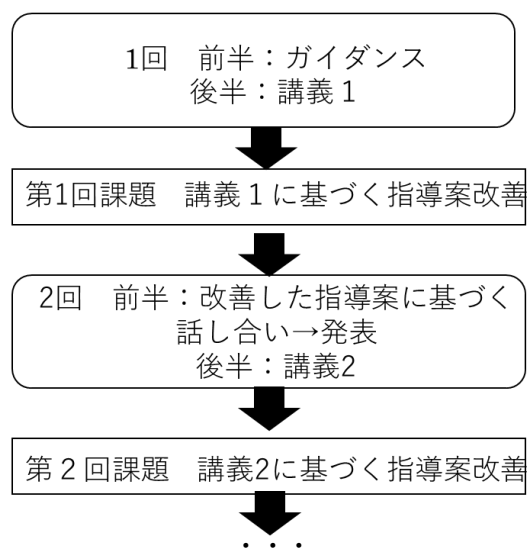


図1 授業の進め方

を取り入れて授業を実施している．

2.4. 授業内容

本講義は1単位のため100分×7回となっている．授業内容を表1に示す．

表1 授業内容

	授業内容
1回	知識・理解に関する学習者特性の理解と指導法の設計（記憶・記名方略・概念獲得等）
2回	思考力の学習者特性の理解と指導法の設計（推論・問題解決等）
3回	判断力・表現力に関する学習者特性と指導法の設計（文章理解・意思決定等）
4回	探究心・知的好奇心に関する学習者特性の理解と指導法の設計（動機づけ・自己効力感・知的好奇心等）
5回	学びに向かう力を養う指導法の設計（達成目標・学習計画・教育評価等）
6回	ICTを活用した指導の方法（デジタル教科書，電子黒板，タブレット，プログラミング等）
7回	主体的，対話的学びの指導形態・指導方法（アクティブラーニング，PBL，ジグソー法，KJ法等）

1 回～4 回の授業においては、各論における発達研究（幼児・児童・生徒、年齢差を扱った研究の知見等）も取り扱っている。

また、履修するための前提科目として「教育工学」「教育課程編成の方法」を履修しておくことになっており、「教育工学」は「教育工学」で指導案の書き方については学習済みである。

3. 事例分析の方法

3.1. 分析対象

対面形式の授業で行った 2019 年度の当該授業を履修した 13 名（教職科目履修生の学部 2～3 年生／男子 10 名・女子 3 名／数学 7 名・化学 4 名・物理 2 名）の最終提出した指導案の「展開」以降を対象とした。

3.2. 分析方法

教科ごとに改善の視点として、当該授業の内容をどのように反映しているかを解析し教科によって傾向があるかどうかを検討する。次に、どのような教授活動の時にどのような内容を使っているかを事例の検討を試みる。

4. 結果

教科別の当該授業内容の記述の種類と個数、そして、教科別の指導案の事例を示す。

4.1. 教科別の結果

数学（7 名）の指導案において、当該授業内容を比較的明示的に（履修生が意識的に用いていると判断できるもの）記述しているものを表 2 に示す。A～G は数学履修者各々、内容（記憶・推論等）の横の数字は個数を示す。

表 2 数学について

	当該授業内容の記述（数学）
A	記憶 2
B	推論 4・アクティブラーニング 1
C	記憶 1
D	推論 1・アクティブラーニング 1
E	記憶 3・推論 1
F	推論 3
G	評価 2

表 3 理科について

	当該授業内容の記述（化学）
H	記憶 3・推論 2
I	記憶 6・推論 2
J	記憶 1・推論 2・動機づけ 1
K	推論 1・動機づけ 3
	当該授業内容の記述（物理）
L	推論 2・動機づけ 2
M	記憶 4・動機づけ 2

数学は記憶や推論に関連していることが多かった。アクティブラーニングを取り入れた指導案を書いた学生もいた。

次に表 3 に理科（化学 4 名・物理 2 名）の結果を示す。H～M は理科履修者各々、内容（記憶・推論等）の横の数字は個数を示す。

理科も数学と同傾向で記憶と推論に関する内容、そして動機づけは数学よりも指導に取り入れていた。

総じて、数学よりも理科のほうが、学習者特性に基づいた指導法を多く取り入れて指導案を改善している傾向があることが分かった。

4.2. 数学の指導案の事例

数学の A さんの指導案事例であるが、A さんは記憶に関して記憶の定着のための「リハーサル」と「知識の体系化」について授業に取り入れている。具体的には、授業の「導入」の場面で加法定理の復習をしているが、前回の授業を覚えていない場合はノートに記述するように指示している。ノートに書くことによりリハーサルの効果を意図していると記述がある。また最後の「まとめ」の場面で 2 倍角の公式と半角の公式を扱ったことをまとめ、これらが加法定理から導出されることを板書して確認している。知識の体制化を促すと留意事項書かれている。

D さんは推論の比較を通じての理解を促そうとしていることと、グループ内での教えあいを実践する指導案になっている。具体的には、2 次関数の単元、判別式を用いて解の個数を判定する問いをグループで考え、グループ全員が発表できるように教えあうことを促すことで協働的な学びを指導に取り入れている。また、あるグループが発表しているとき、

それ以外のグループに対して自分の考えやグループの考えと比較をするように促している。比較を通じての学習については、第2回の推論研究において類推研究の知見を通じて教えている。更にここでは、声がけをすることで質問やわからないことがないか確認している。

4.3. 理科の指導案の事例

理科（化学）のHさんは、記憶では再認とイメージ化と精緻化、推論は類推と比較からの学習を指導内容に取り入れようとしている。具体的には、溶液の性質の単元の「導入」において前回の復習しているのだが、前回の学習内容を思い出すこと、既習であることを自ら確認するように促している。何度も繰り返し思い出すことによって「記憶」への定着を図ろうとしている。蒸気圧降下においてモデル図を示しイメージ化を用いると記載している。「推論」ではラウールの法則において留意事項に生徒がわからない場合は具体例をつかってわかりやすくすると記述があり、よく知っていることを新規のことに当てはめて推論を促す類推を用いることを記述している。

理科（化学）のIさんの事例は、原子とその構造の単元において記憶の知見を多く用いている。主に記憶では「イメージ化」や「再認・リハーサル」、推論は「類推」を指導法に取り入れている。具体的に原子と分子のモデル図を板書し、「難しそうという抵抗感を持たないように導入は簡単な説明にする」としている。周期表を覚えているかを確認することで再認・リハーサルで記憶定着を促している。また語呂合わせを思い出すようにヒントを出し精緻化も促している。推論においては、原子核に対する原子の大きさを東京ドームに例えており、類推を用いることでイメージを促し記憶に定着しやすい工夫をしている。また、これは課題を出すときに指示してはいないが、Iさんは工夫した点を指導案にまとめており、「リハーサルしやすいようにプリントを作成、図を載せてイメージして定着し易くした。既習事項の復習から入ることで自分との関連性を感じさせる（自己準拠効果をねらいとして

いると推察される）。原子核に対する原子の大きさを東京ドームのサイズに例えることでイメージしやすくした。」と記述している。

5. まとめと今後の課題

5.1. 事例分析のまとめ

履修者13名の指導案を事例分析した結果、数学よりも理科のほうがやや心理学的な視点を指導法に取り入れやすい傾向がみられた。

事例を分析していくと、両教科とも記憶と推論に関することが指導法としては取り入れやすいことが分かった。記憶については、再認やリハーサルを用いたり、体制化・精緻化して板書などを示したりすること、推論については、よく知っていることで新規事項を理解しやすくする類推や比較を通じた学習などが指導法として記述されていることが分かった。動機づけについては理科が取り入れやすいことが分かった。科目や単元の特徴も加味しつつ心理学的視点や学習者特性を指導法を意識的に取り入れる指導を行う必要があると考える。

5.2. 今後の課題

今回、最終課題であった指導案を解析したため、履修学生が最初に書いた指導案のどこをどのように学習者特性に考慮した指導法を取り入れていくのかを変化を追えるような検討を行うことが必要であると考え。また、発達過程への配慮については学年を変化させて指導案を作成し意識させることが必要である。また6回で扱ったICTは分析した指導案では用いられていなかった。ICTについては用いることを前提とした課題の時の指導案を検討する必要がある。

参考文献

- 文部科学省（2019）教職課程の履修内容の充実（平成31年度）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoin/1414533.htm（参照2023.09.21）
西林克彦・宮崎清孝・工藤与志文（2017）教科教育に心理学はどこまで迫れるか，教育心理学年報56, pp.202-213.