

本学学修支援部門で展開している補講とその効果測定

井上能博*、池野聡一**、宇都宮郁***
(昭和薬科大学 学修支援部門)

Remedial Courses Executed by the Learning -Support Team of Showa Pharmaceutical University and Their Effectiveness

Yoshihiro INOUE*, Souichi IKENO** and Iku UTSUNOMIYA***

* Associate Professor, Department of Developmental Education

** Assistant Professor, Department of Developmental Education

*** Professor, Department of Developmental Education

要 旨

新入生の入学時学力の低下が懸念される中、本学では平成26年度に学修支援部門が設置された。本部門がこれまで行ってきた補講の効果について、1年生のプレースメントテストを用いて検証したところ、効果的であったことが明らかとなった。本部門が行ってきた補講が有効であった理由を考察し、今後取り組むべき事柄を検討した。

キーワード

学修支援、学習効果、補講、効果測定、記憶の定着

I. はじめに (Introduction)

本学学生の、特に新入生の学力が低下していることが懸念されている。本学では平成26年度に学修支援部門が新設され、学生の学力の底上げを通して上級学年科目に対する学生の学習意欲と理解力の向上をサポートすることで薬剤師国家試験の合格率向上や留年率の低下を実現し、さらに、学力不振の学生を継続的にサポートするなどの役割が期待されている。また、本部門は、長期的には、薬学生に対する学習法・教授法のノウハウを蓄積し、講義担当者へフィードバックする役割も期待されている。

平成26年度、1年次講義担当者を交えて行われた新入生学力低下問題対策会議において、「問題演習時間の創設」、「中間試験の実施」を通して学生の学習をサポートする方針が決められ、実施された。しかし、平成26年度も留年生の増加に歯止めがかからず、自力で学力を伸ばすことが困難な学生への対応としては不十分であったと認めざるをえない。

本学ではより効果的に学習できるよう、例えば薬学ゼミナールが提供している問題のデータベースが利用できるようにするなど、学習環境を整える取り組みを行っている。

学修支援部門では、補講を通して学生の学力向上をサポートしている。さらに、希望者には個別に指導も行っている。しかし、これらの補講や講義が、どれだけ効果的であ

ったかは検証してこなかった。そこで、補講がどれだけ学生に効果的であったかを検証すると共に、我々が今後取り組むべき課題について考察する。

Ⅱ. 方法 (Methods)

1 年生（平成27年度入学生（246名））に対する補講および効果の検討を、次のような段階を経て実施した。

1. 補講対象者の選抜

薬学ゼミナール作成の試験を用いて、成績下位約50名を補講対象者とした。

- ・試験名 プレースメントテスト I
- ・難易度 大学入学時での学力を測定できる程度
- ・実施時期 平成27年 4 月 8 日
- ・実施科目 数学・物理、化学、生物

2. 補講の実施

表 1 のように補講を行った。

表 1 本学で学修支援部門が行った1年生を対象にした補講

対象学年	科目	対象人数	期間	実施コマ数
1年	物理	42名	H27. 5. 11～6. 29	6コマ
	生物	30名	H27. 5. 18～7. 1	6コマ

3. 補講の効果測定

薬学ゼミナール作成の試験を用い、補講受講群と非受講群の得点の伸び率により補講の効果を測定した。

- ・試験名 プレースメントテスト II
- ・難易度 プレースメントテスト I と同程度
- ・実施時期 平成 2 7 年 7 月 3 1 日
- ・実施科目 プレースメントテスト I に同じ

Ⅲ. 結果 (Results)

・学習効果の測定

補講による学習効果は、2 回行われたプレースメントテストでの得点の伸びとして測定した。結果を科目別に示す。

生物の補講受講者の平均点は18.0点 (Range: 25) から29.0点 (Range: 26)に上昇した (50 点満点)。一方、非受講者の平均点は34.7点 (Range: 46) から36.1点 (Range: 30) に上昇した。よって、補講受講者の得点の伸びの平均値は11.0点であった。(図1) これに対し、非受講者の得点の伸びの平均値は1.4点であった。統計学的検討を行ったところ、この差は有意なものであった。このことから、プレースメントテストIで芳しくない得点をとった学生に対して行われた補講は有効であったと思われる。

物理の補講受講者の平均点は9.1点 (Range: 5) から13.3点 (Range: 14) に上昇した (50

点満点)。一方、非受講者の平均点は18.0点 (Range: 27) から19.4点 (Range: 24) に上昇した。よって、補講受講者の得点の伸びの平均値は4.2点であった。(図2)。これに対し、非受講者の得点の伸びの平均値は1.4点であった。統計学的検討を行ったところ、この差は有意であった。このことから物理においても補講は有効であったと思われる。

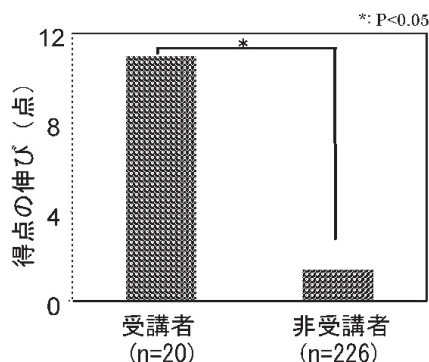


図1 補講受講による得点の伸び (生物)

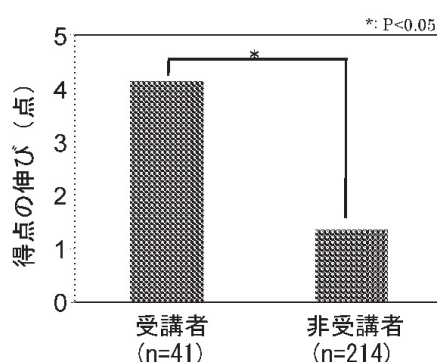


図2 補講受講による得点の伸び (物理)

IV. 考察 (Discussion)

・ 通常講義との違い

補講が学習効果を示すことができた理由について、通常行われている講義と我々が行った補講の一例 (表2) を比較することにより考察した。

表2 通常の講義および学修支援部門が行った補講の流れの一例

通常の講義	補講
<p>解説が主である</p> <p>↓ スライド 教科書 などを使う</p> <p>時々問題演習</p> <p>↓</p> <p>まとめ</p>	<p>問題演習が主である</p> <p>↓ 概説 (参考書 などを使う)</p> <p>問題演習</p> <p>↓</p> <p>問題の解説</p>

補講において行われ、学習効果に影響を与えたと思われる点を以下に挙げた。

- 毎時間、問題演習を行った
- 問題演習は概説の後、直ちに行った
- 同じ時間内に問題演習の解説を行った

学習効果を高めるために重要なこととして、「記憶を定着させる」ことと「理解を深める」ことがある。

見たり聞いたりしたことはすべて一度短期記憶として留められる。この短期記憶はとも忘れやすいことは「忘却曲線」として知られている。¹⁾ 短期記憶を忘れないように

するためには、長期記憶へと移行させたり、思い出しやすくしたりする刺激が必要で、その有効な手段の1つが反復だといわれている。我々が行った補講には、少なくとも3回の反復要素が入っている。すなわち、かつて受けた授業内容を思い出させる「概説」、それを使う「演習」、その演習に対する「解説」である。「記憶の定着」は反復によって促進される。

忘却曲線の研究によると1回目の反復は、なるべく時間を空けずに行うのが効果的とされている。²⁾ 本補講では、反復が講義時間（80分）内に行われており、この条件を満たしていると思われる。

一方、「理解を深める」は、実際にその知識を使ってみることで促進される。³⁾ すなわち、自主的な思考を伴う活動（例えば、語呂合わせを作る、人に説明する、問題を解くなど）が必要であり、本補講では問題演習という形で自主的な思考を伴う活動を含んでいたと思われる。⁴⁾ また、問題を解く行為は、単独の知識で解くことより、複数の知識を動員して解くことが多い。そのため、理解を深めるだけでなく、少なからず記憶定着にも寄与していると考えられる。

暗記中心の学習過程が多い小中学生とは異なり、大学生にとって暗記中心の学習はあまり効率の良いものではないとされている。^{5,6)} それは、人間が成長するにつれて、社会や環境に適応するための論理性を求められるようになるため、一問一答式のような記憶法ではなく、いくつかの項目を絡み合わせたストーリーを持たせてから記憶する方法（エピソード記憶）が適しているからである。⁷⁾

このように、本補講で認められた学習効果の向上は、補講に組み込んだ要素（反復と自主的な思考を伴う活動）が記憶の定着および理解を深めることに効果的に作用したことによると考えられた。

また、補講を行うときの人数が、講義を行う者が全体に目を配ることができる人数内であったことも寄与していると思われる。

V. 今後の課題

学習者の能力を伸ばすとき、動機づけは重要な点となる。補講に当てはめれば、どれだけ真剣に問題演習に取り組ませるかに相当する。物理補講について、受講した率直な印象を聞くため様々な学年・時期の補講受講者にアンケートを実施した（図3）。項目は、（1）補講回数が多いと感じたか否か、（2）内容が難しいと感じたか否か、（3）1コマあたりの量が多いと感じたか否か、（4）進む速度を速く感じたか否か、（5）補講時間を長く感じたか否か、の5問である。印象を回答するため、回答者の補講に対する受け止め方すなわち、補講に臨むモチベーションの高低を映していると思われる。

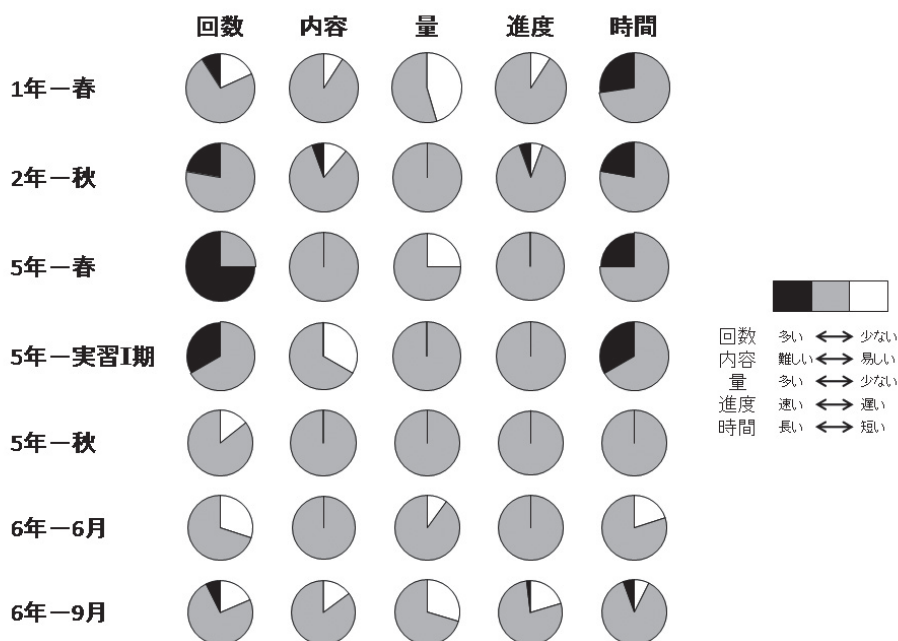


図3 受講した補講に対するアンケート集計結果

アンケートの結果を下級年次から上級年次の順に並べた。1年次の受講生には、前向きに補講に取り組んでいる者が比較的多くいることがうかがえるが、学年が上がるにつれてその傾向は弱くなり、5年次の春には、後ろ向きに取り組む学生数が最も多くなっていた。その後徐々に取り組む姿勢が変化し、6年次では前向きに取り組む学生の割合が多くなった。このように、必ずしも前向きな気持ちで受講していない時期があることがわかった。また、この傾向は出席率にも反映されていた。

この結果を受けて、下級年次生（特に1年次生）が持つ高い学習意欲を維持し（もしくは高め）つつ、上級学年に進級させるような教育・学修支援システムを構築していく必要があると考えている。そのためには、今まで行ってきた授業形式に加え、少人数グループで議論しながら問題の解決にあたらせるような、より強い達成感が得られる演習形式を採用するなど、高いモチベーションを維持しながら参加できる授業形態を考え、実践していく必要があろう。⁸⁾

一般に補講は、「成績の悪い学生が受けさせられるもの」というネガティブな印象を持たれている。今後は、「自分に足りないものを手に入れたいから」と言った前向きな気持ちで補講に参加してもらうために、例えば、アンケートの自由記入欄にあった「基礎から学べてよかった」「苦手なところが理解できた」「ゆっくり説明してくれたのがよかった」「式や数値だけではわからなかったことが、イメージできた」などの受講者からのメッセージを他の学生へ発信し、補講に対する関心や理解を深める活動も模索中である。

このように、いくつかの取り組みを連ねていくことで、個々の学生の学力向上に指向した補講や補習から、本学が現在抱えている「留年生の増加」、「国家試験合格率の低下」といった問題に対する中長期的視野に立った解決策へとつなげていきたい。

参考文献

1. H. Ebbinghaus; Memory: A contribution to experimental psychology (1985), translated by H. A. Ruger and C.E. Bussenius, published by Teachers College, Columbia University (New York) (1913).
2. T.V. Bliss, T. Lomo; Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the performant path, *J. Physiol.*, **232**, 331-356 (1973).
3. E.A. Maguire, D. Hassabis; Role of the hippocampus in imagination and future thinking, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **108**, E39 (2011).
4. M.A. Pyc, K.A. Rawson; Why testing improves memory: mediator effectiveness hypothesis, *Science*, **330**, 335 (2010).
5. E. Tulving; Multiple memory systems and consciousness. *Hum. Neurobiol.* **6**, 67-80 (1987).
6. W.A. Roberts, M.C. Feeney, K. McPherson, M. Petter, N. McMillan, E. Musolino; Episodic-like memory in rats: is it based on when or how long ago? *Science*, **320**, 113-115 (2008)
7. E. Tulving; Episodic and semantic memory (E. Tulving and W. Donaldson eds.) *Organization of memory*, Academic Press (New York Press), pp. 381-403 (1972)
8. 三木洋一郎、瀬尾宏美; 新しい医学教育技法「チーム基盤型学習 (TBL)」, 日医大医会誌, **7**, 20-23 (2011)