

一般の人に対する「創造性の教育」

愛知きわみ看護短期大学 准教授
石井成郎 (いしい のりお)

Profile — 石井成郎

2004年、名古屋大学大学院人間情報学研究所博士後期課程修了。博士（学術）。同年、愛知きわみ看護短期大学講師、2010年より現職。専門は認知科学、教育学。

著書は『実践ロボットプログラミング：LEGO Mindstorms NXTで目指せロボコン！』（共著、近代科学社）など。



はじめに

一般の人を対象とした「創造性の教育」と聞くと、みなさんはどのような教育場面をイメージするだろうか。おそらく、学校教育における図画工作や音楽、美術などの芸術系の教科を連想した人が多いのではないだろうか。

しかし、現在の学校教育では創造性の育成は重要なキーワードであり、芸術系の教科だけでなく、理科や数学をはじめ、幅広い教科を対象に創造性の教育が行われている。また、大学においても工学教育を中心に、創造性の育成を目的とした科目が開講されている（弓野, 2005）。これらの実践では領域に応じたチャレンジングな課題が設定され、学習者は問題解決に取り組む中で対象に関する知識や問題解決に関するノウハウを体験的に学習する。

このような創造性の教育を実施するにあたり、最も重要となるのは「学習者が創造活動を効果的に学習できるような環境をデザインすること」である。この点について筆者（と多くの共同研究者）は、まず創造性のメカニズムを理解するための心理実験を行い、その成果を教育的に応用するという研究アプローチによって学習環境のデザインに取り組んできた。本稿では、一般の人に対する創造性教育の一例として、その概要を紹介する。

ジェネプロアモデル（創造性の認知モデル）

はじめに、筆者らの心理実験において参考にした創造性の認知モデルについて説明する。認知的アプローチによる代表的な創造性研究とし

て、フィンケらの創造的認知アプローチと呼ばれる一連の研究（Finke et al., 1992）があるが、その研究成果から提案された創造性の認知モデルがジェネプロアモデルである（図1）。

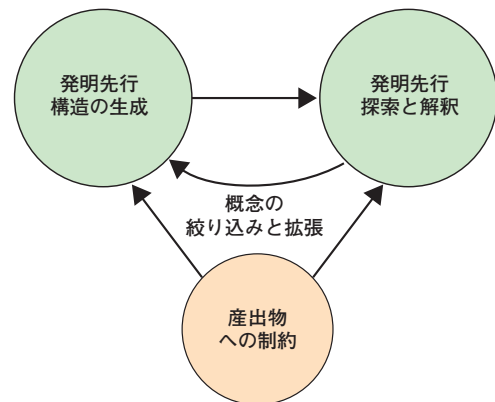


図1 ジェネプロアモデル（Finke et al., 1992）

ジェネプロアモデルでは、創造プロセスは心的なイメージを生成する生成段階と、そのイメージを解釈する探索・解釈段階の二つの段階のインタラクションとして表される。まず生成段階において発明先行構造と呼ばれる抽象的な心的イメージが生成され、次に探索・解釈段階において発明先行構造の概念的な解釈や機能の推論などが行われる。これら二つの段階の活動が繰り返されることで発明先行構造は修正・変更され、アイデアが洗練・拡充する。

筆者らはジェネプロアモデルに基づいて、どのような創造プロセスが創造性の発揮に関与するのかということについて実験的に検討を行った（石井・三輪, 2001）。その結果、①考えたアイデアを評価する活動、②考えたアイデアに新

しい要素を追加したり、一部を修正する活動、③以前に考えたアイデアを再検討する活動、④複数のアイデアを合成する活動、によってジェネプロアモデルにおける生成段階と探索・解釈段階のインタラクションが促進され、創造性の高いアイデアの産出につながる事が確認された。

実践例1：リフレクションを導入した大学初年次教育の実践

一つの実践例として、リフレクションを導入した大学初年次教育の実践（石井・三輪，2004）を紹介する。この実践では、先行研究から明らかとなった「高い創造性の発揮につながる重要な活動」を体験的に学習することを目標とした。体験した創造活動から多くのことを効果的に学習するためには、自己の活動内容を振り返って評価することが重要となる。そこで実践では、学習者の活動を図的にフィードバックし、活動内容を振り返って正しく理解・評価することを支援する環境をデザインした（なお、このような活動はリフレクションと呼ばれ、メタ認知的な活動のひとつとしてその教育的有効

表1 授業デザイン（リフレクションを導入）

段階	活動内容
1. 導入	課題に取り組むための準備として、レゴマインドストームを用いた基本的なロボットの作成方法を学習する。
2. 公園遊具の作成	グループで公園遊具の作成に取り組む。アイデア生成（20分）→作成（60分）→評価・考察（10分）（これを4回繰り返す）
3. リフレクション	各段階のアイデアスケッチと写真が印刷されたプロセス図に、活動内容の説明とアイデアの推移を表すリンクを記入する。次に、完成したプロセス図を参照しながら、自己の活動の良かった点と悪かった点についてディスカッションを行う。

性が多数報告されている〔たとえば三宮，2008など〕）。

実践は理系学部の大学1年生を対象に、初年次教育の一環として実施された。課題はロボット製作キットであるレゴマインドストームを用いて、モーターで動く未来の公園遊具をグループで作成することである。全体の授業デザインを表1に示す。

リフレクションの例として、あるグループのプロセス図を清書したものを図2に示す。これを見ると、2週目において、1週目に考えたアイデアとのアイデアの統合（合成）が行われて

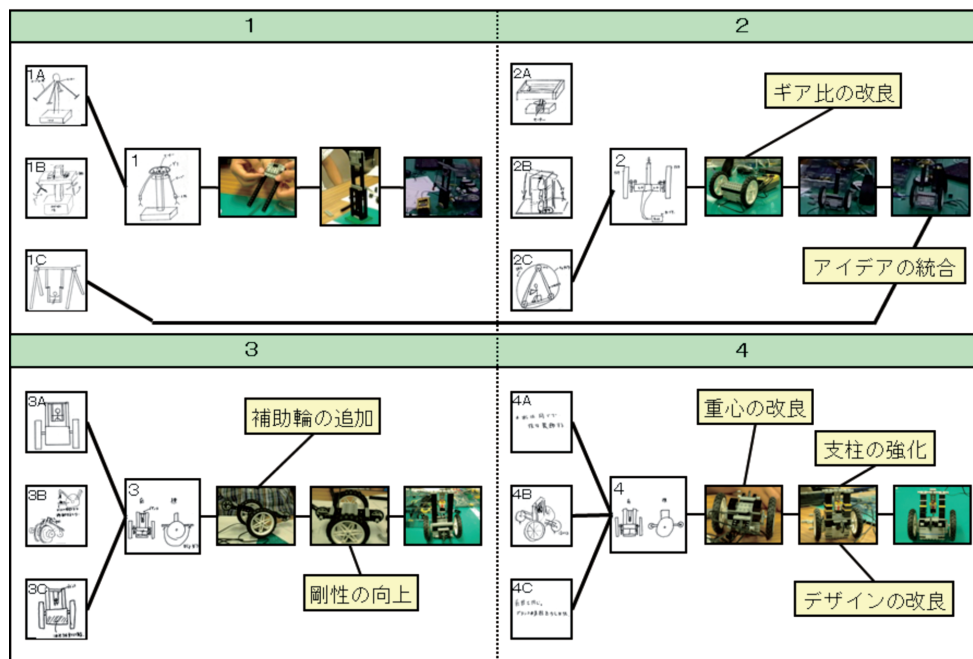


図2 学習者の作成したプロセス図の例

いること、3、4週目は主に遊具の安定性や強度を上げるための改良を行っていること、週が進むにつれて、メンバー全員の意見が反映されるようになってきていることなどが読み取れる。

表2はリフレクションの際に各グループが挙げた活動内容とその評価をカテゴリごとにまとめたものである。なお、表の“○”は良かった点、“×”は悪かった点を表している。これを見ると、先行研究で明らかとなった重要な活動と共通する点が多いことがわかる。またほとんどのグループがすべてのカテゴリについて評価を行っていることや、良かった点、つまり成功した事例と、悪かった点、つまり失敗した事例を同程度言及していることが読み取れる。以上の結果は、学習者が自己の創造活動を幅広い観点から評価・考察し、高い創造性の発揮につながる重要な活動を理解・学習していたことを示しており、創造性教育におけるリフレクションの有効性を示唆する結果であるといえる。

表2 リフレクションの際に挙げられた活動内容とその評価

カテゴリ	活動内容	グループ				
		A	B	C	D	E
アイデアの産出	積極的に考える		×		×	×
	全体的に考える	×	×			
	詳細に考える	×	×		○	×
	アイデアを統合する			○		
アイデアの具体化	アイデアを変更する	×				
	アイデアを改良する		○	○	×	○×
アイデアの具体化	積極的に具体化する	○				○
	いろいろ作成してみる		○		○	
協同	役割を分担する		○	○×	○	×
	意思の疎通を図る	○			×	
努力・感情	がんばって作業する	○	○			
	楽しく作業する				○	○

○：良かった点、×：悪かった点

実践例2：現実的な課題を設定した看護教育の実践

二つめの実践例として、現実的な課題を設定した看護教育の実践（石井・伊東・穴井, 2012）を紹介する。大学や専門学校における看護教育では、学習者は講義や演習で知識や技術を学び、その後病院などの施設において臨地実習に取り組む。このとき、受け持つ対象者の状況はさまざまであり、また受け持ち期間も短いことが多く、経験の少ない学習者には限られた時間の中

で状況に適した行動をとることは難しい。そこでこの実践では、実際の看護場面に近い状況を課題として設定し、そこでの活動を通して現実場面にみられる種々の制約下における問題解決のノウハウを学ぶことを目標とした。

実践は看護短期大学の2年生を対象に、基礎教養科目である心理学および情報科学の授業の一部を利用して実施した。課題は脳卒中後遺障害者が楽しくリハビリできるような道具をグループで作成することである。全体の授業デザインを表3に示す。なお本実践では実際の看護場面に近い状況を実現するために、脳卒中後遺障害者の生きがいをサポートするNPO法人であるドリーム会の会員（脳卒中後遺障害者）9名および職員2名が授業協力者として実践に参加した。

表3 授業デザイン（現実的な課題を設定した看護教育の実践）

段階	活動内容
1.脳卒中後遺障害者の日常生活の理解	脳卒中後遺障害者の日常生活の様子をまとめたビデオ教材を見て、どのような行動が困難であるかを話し合う。
2.リハビリ道具の作成	100円ショップで材料を購入し（材料費は2000円）、楽しくリハビリできるような道具を作成する。
3.リハビリ道具の評価	作成したリハビリ道具を実際に使用してもらい、機能性と楽しさについて授業協力者から評価を受ける。
4.リハビリ道具の改良	授業協力者の評価をもとにリハビリ道具を改良する。改良後にリハビリ道具の説明書を作成する。
5.脳卒中後遺障害者とのコミュニケーション	授業協力者の発症前後の生活の変化やこれまで行ってきたリハビリの内容について話を聞く。
6.リハビリの実施	作成したリハビリ道具のデモンストレーションを実施する。
7.報告書の作成	これまでの活動を振り返り、体験した内容と学んだことを報告書としてまとめる。

学習者の作成したりハビリ道具を紹介する。図3はリハビリ用ターンテーブルである。テレビの回転台に取りつけられたハンドルを握りながら腕を回すことで、腕を中心とした上半身のリハビリを行うことができる。図4は色合わせゲームである。イスに座り、色のついたサイコロを振って同じ色のキャラクターの場所を足で示すことで下半身のリハビリを行うことができる。図5は豆つかみゲームである。箸を使って



図3 リハビリ用ターンテーブル



図4 色合わせゲーム

色分けされた豆を取るタイムを競いながら手のリハビリを行うことができる。授業協力者からは、機能性については多くの改善点が指摘されたものの、楽しさについては概ね良い評価を得ることができた。

これらの体験を通して学習者がどのような問題解決のノウハウを学んでいたかを明らかにするために、学習者の作成した報告書の分析を行った。その結果多くの学習者が、対象者とのコミュニケーションの重要性や状況に応じた対処の重要性など、臨地実習場面において重要とされる問題解決のノウハウを学んでいることが確認された。

対象者とのコミュニケーションに関しては、単に道具を用意すればよいというわけではなく、楽しくリハビリを行うためには活動内容に興味を持ってもらうための工夫が必要なこと、自分から積極的に話しかけることでリハビリ道具の作成や改良の役に立つ情報が得られることなどを学んでいた。また、こちらの説明を相手がわかっているか、相手が痛みを感じていないかなど、観察しながら行動することの重要性を学んでいたことがあわせて確認された。

状況に応じた対処に関しては、対象者によって後遺症の程度は異なるので、最初から作りこんでしまうのではなく、相手に合わせてリハビリ道具をアレンジできるようなデザインがよいこと、状況に応じて遊び方のルール変更ができるように準備しておくことなど、汎用性を高めることの重要性を学んでいた。

最後に、実践の翌年に実施された臨地実習でのエピソードを紹介したい。臨地実習の終了後に質問紙調査を行い、この実践で学習したことをどのように活用したかを検討した。その結果、今回の実践で作成したりハビリ道具を使用した



図5 豆つかみゲーム

が確認された。このような活動が報告されたのは一部の学習者ではあるが、このことは今回実施した創造性教育の長期的な学習効果を示唆するものであるといえる。

おわりに

本稿で紹介した実践については、効果的なグループ構成の検討、リフレクションの電子化、SNSの導入など、創造活動の分析や授業デザインの改善を試みながら現在も授業を継続的に実施している。今後はこれらの成果をさらに幅広い教育場面へ適用していきたい。

文 献

Finke, R. A., Ward, T. B. & Smith, S. M. (1992) *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: The MIT Press. [R・A. フィンケ/小橋康章(訳)(1999)『創造的認知：実験で探るクリエイティブな発想のメカニズム』森北出版]

石井成郎・伊東裕康・穴井美恵(2012)看護教育におけるデザイン思考の実践.『日本デザイン学会誌デザイン学研究特集号』20, 34-39.

石井成郎・三輪和久(2001)創造的問題解決における協調認知プロセス.『認知科学』8, 151-168.

石井成郎・三輪和久(2004)プロセスの自己省察を軸とした創造性教育.『人工知能学会論文誌』19, 126-135.

三宮真智子(2008)『メタ認知：学習力を支える高次認知機能』北大路書房

弓野憲一(編著)(2005)『世界の創造性教育』ナカニシヤ出版