

УДК 372.857

РОЗВИТОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НА ОСНОВІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З БІОЛОГІЇ

Федорович Г. С.¹, Пацюк М. К.¹

¹ Житомирський державний університет імені Івана Франка
E-mail: anna.fed2004@ukr.net, kostivna@ukr.net

Біологія – унікальна наукова галузь, яка викликає інтерес у учнів і студентів природничого профілю. Навчання біології має на меті не лише вивчення теоретичного матеріалу, але й розв'язування задач різних типів.

Задача – абстрактна модель реального біологічного явища, в якій на основі наявної інформації треба знайти невідоме, використовуючи при цьому знання теорії й основних законів. У розв'язуванні будь-якої задачі можна виділити такі основні етапи:

1) Аналіз задачі: осмислення змісту, під час якого потрібно визначити, з якого розділу, до якої теми належить, про що запитується в умові, чи достатньо даних задачі для знаходження невідомої величини.

2) Короткий запис умови: що дано, що треба знайти, при цьому необхідно використовувати біологічні символи.

3) Пошук способу розв'язку задачі: необхідно враховувати велику кількість факторів – генотип, фенотип, умови навколишнього середовища, структуру популяцій, закони, гіпотези, теорії та висновки, що з них випливають.

4) Процес розв'язку задачі: проводиться поетапно, коротко формулюється ключові запитання кожного етапу, перевіряються результати розрахунків.

5) Заключний етап: перевірити правильність розв'язку, сформулювати і записати кінцеву відповідь.

6) Для допитливих і біологів за покликанням: проведіть дослідження розв'язку задачі. Подумайте, чи немає іншого, раціонального способу розв'язування. Яку ще інформацію можна отримати після вирішення задачі. Спробуйте придумати подібну

задачу та запропонуйте її розв'язати своїм однокласникам.

Розрізняють такі види задач із біології:

- 1) таксономічні;
- 2) фізіологічні;
- 3) еволюційні;
- 4) екологічні;
- 5) задачі на анатомію та морфологію;
- 6) генетичні.

За характером і типом завдань задачі можуть бути аналітичними, прогностичними, практичними [2].

Формування творчого мислення відбувається під час навчального процесу (практичні заняття) та в позаурочний час (гуртки, олімпіади). Навчально-творчі задачі сприяють розвитку творчого мислення та пов'язані з інтелектуально-особистісними особливостями учнів. За допомогою таких задач вчителю вдається створити творчу (проблемну) ситуацію, визначити мету, умови та вимоги навчально-творчої діяльності, в процесі якої учні набувають знаннями, вміннями, навичками, розвивають творчі здібності [2, 3]. Вправи і задачі з біології найчастіше ґрунтуються на складному теоретичному матеріалі. Для їхнього розв'язання потрібні певні логічні побудови. Це виховує дисципліну мислення, тренує розум, учить думати. Розв'язування задач з біології сприяє зміцненню міжпредметних зв'язків біології з математикою, фізикою, хімією, посилює практичну спрямованість навчання [1].

Механізм розв'язку біологічної задачі має такі компоненти: мотив → мета → орієнтація → проблемна ситуація → моделювання → розв'язок задачі → вербалізація → роздум → початок нової дії або операція.

Наведемо приклад задачі з практичним спрямуванням [1]: «Фермер підозрює, що деякі з його курей, які мають оперені ноги, гетерозиготні за геном, який визначає опереність та голоногість у курей. Яким чином можна визначити, які з них є дійсно гетерозиготними?» Проблемні задачі потребують оригінальності та пластичності творчого мислення. Наприклад: «Усім відомий бомбейський феномен, який полягає в тому, що в сім'ї, де чоловік мав I групу крові, а жінка – III, народилася донька з I групою крові. Дівчина вийшла заміж за юнака з II

групою крові; від цього шлюбу народилося двоє дівчаток з IV та I групами крові. Народження дитини з IV групою зацікавило багатьох генетиків, які пояснили це явище дією епістатичного гена (h), який в гомозиготному стані (hh) пригнічує дію генів, що визначають групи крові за системою АВО. З'ясуйте генотипи щодо груп крові усіх згаданих у задачі членів родини. Визначте групи крові дітей, якщо дівчина з I групою крові вийде заміж за чоловіка з IV групою крові, але гетерозиготному за епістатичним геном (Hh)».

Основними функціями задач, які забезпечують реалізацію творчої діяльності учнів під час розв'язування задач є такі:

- 1) мотиваційна;
- 2) інформаційна;
- 3) дослідницька;
- 4) аналітико-синтетична;
- 5) діагностична;
- 6) світоглядна.

Реалізація цих функцій можлива лише через задачі з генетики, які формують творчу і пізнавальну діяльність учнів [1]. Зміст, структура та основна проблема будь-якої генетичної задачі сприймається учнями по-різному й залежить від його інтересів та здібностей. Включаються ціннісні мотиваційні механізми діяльності, встановлюється взаємозв'язок між структурними елементами задачі, з'ясовується сутність основних понять і термінів задачі. Це і є формою розвитку мислення.

Отже, розв'язок задач із біології заснований на реалізації індивідуальних особливостей та інтересів учнів, сприяють активній рефлексії. Для того, щоб розв'язати задачу з біології необхідно: знати теорію, володіти базовим апаратом та інструментарієм, мати креативний підхід й уявлення; мати навички перевірки та аргументації.

Список літератури

1. Біологія: 10-11: Запитання, вправи, задачі, тести / Г. М. Міхеєва, І. Д. Лищенко, С. В. Воловник, Л. О. Юрик. Київ : Генеза, 2008. 152 с.
2. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / І. В. Мороз та ін.; за ред. Мороза І. В. Київ : Либідь, 2006. 590с.

3. Зайченко І. В. Педагогіка і методика навчання у вищій школі : навч. посіб. Київ : 2017. 456 с.