

З.К. Левчук

Реализация эколого-экономического потенциала уроков математики в начальной школе: практический аспект

В настоящее время, когда постепенно осуществляется переход Республики Беларусь к рыночной экономике, особое значение приобретает эколого-экономическая культура подрастающего поколения, которая позволяет проявлять хозяйственное отношение к природному окружению во всех сферах общественной жизни.

Следует отметить, что развитие рыночной экономики в государствах СНГ привело к ухудшению состояния окружающей среды. В частности, на основании статистических данных авторы А.Д. Думнов и Г.Д. Кулагина отмечают, что в России происходит ухудшение качества сельскохозяйственных земель: площадь пашни за последние десять лет сократилась на 20%; внесение минеральных удобрений на 1 га посевов уменьшилось почти в 6 раз, а органических – в 4 раза; вывоз торфа на поля снизился в 20 раз. Все это привело к уменьшению содержания гумуса в почвах [1].

Аналогичная ситуация складывается и в других направлениях производственной деятельности людей. Это обусловлено тем, что на смену плановой экономике, учитывающей экологические факторы, приходят рыночные отношения, цель которых – максимальная прибыль в минимальные сроки, что приводит к ухудшению и разрушению природной среды.

В связи с этим важно экологически безопасное природопользование, организованное с помощью государственного регулирования. Этой цели служит повышение эколого-экономической культуры общества, финансирование экологически безопасной производственной деятельности, установление системы экономических льгот при соблюдении экологического законодательства.

Вот почему необходим высокий уровень эколого-экономической культуры каждого человека. При этом под эколого-экономической культурой личности подразумевается интегральное образование, отличающееся уровнем знаний о природе и экономике, убеждениями о единстве человека с природой и о возможности дальнейшего совершенствования общества только при условии рачительного отношения к природному окружению.

Как отмечается в работах Х.В. Баненова, В.М. Коликова, Н.Н. Моисеева, посвященных экологическому образованию в странах СНГ: «Представление о биосфере как о гаранте жизни человечества должно накладывать отпечаток на все виды человеческой деятельности, определять ее рамки» [2]. Только тогда будет достигнуто экологически безопасное природопользование, когда каждый человек будет обладать высоким уровнем эколого-экономической культуры. А этого можно достичь «за счет экологизации образования, заключающейся в том, что все преподаваемые дисциплины пронизываются экологическим материалом» [2].

При этом основа подготовки человека к рациональной хозяйственной деятельности закладывается в начальной школе в том случае, когда учитель необходимою информацию о природопользовании включает во все циклы учеб-

ных предметов: естественно-научные, общественно-исторические и гуманитарно-эстетические.

Особое место в эколого-экономическом воспитании занимает обучение математике, так как с помощью точных математических расчетов можно наиболее убедительно аргументировать рациональное природопользование и показать все его проявления. Поэтому расширение и углубление эколого-экономических знаний младших школьников на уроках математики является основой для формирования у них стремления к охране окружающей среды в процессе предстоящей хозяйственной деятельности.

Следует отметить, что учебники математики для начальной школы содержат достаточно большой объем экономической информации [3-6]. Анализ содержания учебников показывает, что из 900 математических заданий для подготовительного класса 108 заданий или 12% – эколого-экономического характера [3]. В первом классе из 1034 упражнений 125 заданий или 12% содержат эколого-экономические сведения [4]. Во втором классе из 1341 задачи 173 или 13% включают эколого-экономическую информацию [5]. В третьем классе из 1605 заданий 135 задач или 8% способствуют эколого-экономическому воспитанию [6].

Таким образом из 4880 математических заданий в начальном курсе математики 541 задание или 11% предусматривают формирование эколого-экономических знаний и умений учащихся.

Однако наблюдения за работой учителей начальных классов показывают, что зачастую на уроках основной упор делается только на математическую подготовку младших школьников вне связи с экономикой и экологией. В результате учащиеся изучают математику формально и затрудняются применить полученные знания при решении текстовых задач эколого-экономического содержания. Этот вывод подтверждает и анкетирование учителей и учащихся школ Витебской области.

Так, программой предусмотрено формирование у учащихся начальных классов понятий о пропорциональных величинах и связях между ними, которые могут способствовать эколого-экономическому воспитанию младших школьников. Однако, к сожалению, эколого-экономические сведения не всегда усваиваются учениками. В частности, после выполнения задания №10 на стр. 295 учебника математики для третьего класса [6]: «Вычисли, сколько квадратных метров в 1 га, и реши задачу. Чтобы определить урожайность пшеницы, сняли урожай с трех участков площадью по одному квадратному метру. На одном из них урожай составил 300 г, на другом – 320 г, на третьем – 280 г. Найди среднюю урожайность пшеницы с 1 га», – ученикам были предложены вопросы и тестовые упражнения, выявляющие уровень усвоения эколого-экономической информации:

- Чем отличается урожайность от урожая?
- Средняя урожайность зерновых может быть: 4 ц/га, 22 ц/га (подчеркни правильный ответ).
- От чего зависит урожайность сельскохозяйственных культур?
- Как повысить урожайность картофеля на пришкольном учебно-опытном участке?

Следует отметить, что на эти вопросы ответило только около трети опрошенных учащихся, а это свидетельствует об отсутствии у большинства из них понимания эколого-экономического материала, заложенного в предметной области задачи.

Вот поэтому часто и поведение младших школьников в природе не соотнобразуется с содержанием учебной информации, имеющейся в программах и учебниках.

Анализ полученных результатов исследования позволил предположить, что для формирования эколого-экономической культуры учащихся важно на уроках наряду с математическим материалом добиваться понимания ими и эколого-экономической информации, содержащейся в учебниках математики. Этого можно достичь при проведении предварительных бесед с учениками, акцентирующих их внимание на наиболее важных аспектах эколого-экономической деятельности людей.

Так, перед решением задачи об участии школьников в заготовке корма для птиц, ученики называют зимующих птиц родного края. Затем яркий образный рассказ учителя с применением иллюстративного материала о том, как тяжело птицам перенести холодную и голодную зиму эмоционально готовит учащихся к восприятию задачи № 6 на стр. 83 учебника математики для первого класса [4]: «Школьники заготовили для птиц 6 кг рябины и 5 кг семечек. За зиму птицы съели 9 кг корма. Сколько килограммов корма осталось?». Работа над этой задачей позволяет учащимся не только научиться решать составные задачи, включающие две простые – на нахождение суммы и остатка, но и вызывает желание проявлять заботливое отношение к птицам (изготовить простейшие кормушки, развесить их в ближайшем парке, насыпать в них корм).

Необходимость участия младших школьников в работах на пришкольном участке подчеркивается при решении задач вида: «С одного участка ученики собрали 54 кг раннего картофеля, капусты – на 21 кг больше, чем картофеля, а лука – в 15 раз меньше, чем капусты. Сколько килограммов лука собрали школьники?» [5, с. 175].

Эта задача решается так:

1) $54 + 21 = 75$ (кг) – урожай капусты, собранный школьниками.

2) $75 : 15 = 5$ (кг) – урожай лука, собранный школьниками.

Ответ: 5 кг лука собрали школьники.

Для понимания экономического значения работы детей на пришкольном участке учитель дополняет решенную задачу информацией о том, на какое время хватит собранного урожая, чтобы прокормить семью из четырех человек. Но перед этим уроком ученики должны были спросить у родителей примерный расход овощей на семью из четырех человек (раннего картофеля – 1 кг в день, капусты примерно 2 кг в неделю, лука – 1 кг в неделю).

Решение, а затем обсуждение числовых данных и ответа на вопрос задачи: 54 кг – картофеля, 75 кг – капусты, 5 кг – лука, приводит учеников к выводу о том, что труд школьников может обеспечить семью из четырех человек картофелем на 54 дня, капустой – почти на 38 недель или более 9 месяцев, луком – на 5 недель.

Эта информация позволяет проанализировать результаты собственного труда учащихся на пришкольном участке и сравнить полученный урожай с числовыми данными задачи.

Следует отметить, что оформление решения такого вида задач по действиям с пояснениями в утвердительной форме способствует усвоению учениками эколого-экономических понятий.

Программой предусмотрено решение в начальных классах составных текстовых задач с пропорциональными величинами на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестных по двум разностям. На этапе формирования умений решать такого вида задачи ученики выполняют творческие задания, включающие различные тройки пропорциональных величин. Опыт показывает, что не только учащиеся, но и будущие учителя затрудняются в составлении задач и подборе соответствующих числовых данных, характеризующих урожайность сельскохозяйственных культур, площадь, урожай. Поэтому формированию эколого-

экономических знаний и предупреждению возникающих затруднений служит выполнение заданий вида: «Вычисли, сколько квадратных метров в одном гектаре, и реши задачу. Со 100 кв. м картофельного поля собрали 3 ц картофеля. Площадь всего поля 72 га. Сколько картофеля соберут с этого поля, если урожайность на всем поле одинаковая?» [6, с. 287].

При этом учитель обращает внимание детей на то, что 100 кв. м – это 1 ар или, как говорят в повседневной жизни – 1 сотка – в таких единицах измеряется площадь дачных и приусадебных участков.

Решение задачи:

1) $100 \times 100 = 10\,000$ (кв.м) – площадь 1 га в квадратных метрах;

2) $10\,000 : 100 = 100$ (ар) – площадь 1 га в арах;

3) $3 \times 100 = 300$ (ц/га) – урожайность картофеля;

4) $300 \times 72 = 21\,600$ (ц) = 2 260 (т) – урожай картофеля – приводит к выводу, что урожайность картофеля – это урожай, собранный с единицы площади. Более того, решение таких задач знакомит учеников с примерными числовыми характеристиками урожайности важнейших сельскохозяйственных культур.

Таким образом экологизация процесса обучения математике позволяет учащимся не абстрактно воспринимать итоги работы взрослых по выращиванию и уборке в сложных погодных условиях урожая зерновых, картофеля и других сельскохозяйственных культур, формируется чувство гордости за трудовые успехи сельчан. В результате происходит не только усвоение эколого-экономической информации, но и создаются условия для возникновения, развития и закрепления общих интересов детей и взрослых.

В учебниках математики есть материал, который знакомит учащихся с сельскохозяйственным производством, показывает эффективные пути повышения рентабельности животноводства. Например, задача № 10 на странице 34 учебника математики для второго класса [5]: «Одной корове в холодном сарае надо зимой на день 42 кг корма, а в теплом 38 кг. Сколько корма можно сэкономить за неделю, если утеплить сарай?», – показывает возможные пути экономии корма для сельскохозяйственных животных и повышения рентабельности производства.

Логическим продолжением работы по формированию эколого-экономических знаний являются задания, показывающие зависимость продуктивности сельскохозяйственных животных от количества корма: «В летний период корова съедает на пастбище около 80 кг травы в день. Для поддержания жизни корове требуется 20 кг травы, а на каждый литр молока – 3 кг. Сколько молока в день может дать корова летом?» [6, с. 117].

Решение задач подобного вида позволяет формировать бережное отношение учащихся к продуктам питания. Более того решение задачи: «На молочной ферме надоили за день 1 680 кг молока. Сметана, полученная из этого молока, составляет $\frac{1}{8}$ молока, масло – $\frac{1}{3}$ сметаны. Сколько килограммов масла получилось?», – с помощью расчетов показывает объемы получения сметаны, масла и молока [6, с. 234].

Часто ученики, начиная работу, не могут рассчитать необходимое количество объектов и предметов труда. Поэтому формированию экономической расчетливости служат задачи такого вида: «Вычисли, сколько квадратных метров в одном гектаре, и реши задачу. На 1 га высаживают 200000 посадков свеклы. Сколько посадков нужно, чтобы засадить земельный участок прямоугольной формы со сторонами 525 м и 116 м?» [6, с. 271]. Хорошо, если продолжением работы над этой задачей станет определение необходимой рассады для пришкольного участка.

Следует отметить, что систематическая работа по экологизации уроков математики, выполнение экономических расчетов, обеспечение практики

применения полученных сведений пополняют знания учащихся, развивают их мышление, воспитывают хозяйственное отношение к природе, а все это формирует эколого-экономическую культуру младших школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кулагина Г.Д., Думнов А.Д.* Природопользование современной России в зеркале статистики. // Россия в окружающем мире. М., 2000. – 156 с.
2. *Моисеев Н.Н., Коликов В.М., Баненов Х.В.* Специальное и гуманитарное экологическое образование в государствах СНГ – необходимое условие реализации концепции «устойчивое развитие». Экология и жизнь, 2001, № 4. С. 30-33.
3. *Математика.* Учеб. пособие для подготовительных классов общеобразоват. шк. В 4 ч. / *Н.И. Касабуцкий, А.Т. Катасонова, А.А. Столяр, Т.М. Чеботаревская.* Мн., 2000. – 190 с.
4. *Математика: 1-кл.: Учеб. для общеобраз. шк. с руск. яз. обуч. / Н.И. Касабуцкий, А.Т. Катасонова, А.А. Столяр, Т.М. Чеботаревская.* Мн., 1998. –192 с.
5. *Математика: Учеб. для 2-го кл. общеобр. шк. с рус. яз. обуч. / Т.М. Чеботаревская, А.Т. Катасонова, Н.И. Касабуцкий и др.* 2-е изд. Мн., 2000. – 286 с.
6. *Математика: Учеб. для 3-го кл. общеобр. школы с рус. яз. обуч. / Т.М. Чеботаревская, А.Т. Катасонова, В.Л. Дрозд и др.* Мн., 2000. – 335 с.

S U M M A R Y

In the article the roays of ecologiration of the process of teaching mathematics are covered.

Поступила в редакцию 25.09.2002

УДК 37.015.3

Ж.Е. Прохорова

Интерес как целостное психолого-педагогическое образование

Исторический ракурс рассмотрения и формирования понятия «интерес» как научной категории был достаточно многообразным и противоречивым. Он включал отрицание интереса как психического явления, отождествление его с биологическими инстинктами, влечениями, биологическими потребностями, передающимися по наследству (Фрейд). В противоположность «врожденности» интереса, материалистический подход утверждал мысль о том, что идеи интересов и любознательности лежат в окружающей действительности (В.П. Вахтеров). Развитие и углубление материалистическая позиция получила в деятельности прогрессивных русских мыслителей, педагогов и психологов А.И. Герцена, Н.А. Добролюбова, Д.И. Писарева, К.Д. Ушинского и других, которые утверждали, что дело не только в природе человека и не столько в «обреченности» его интересов средой, сколько в системе обучения и воспитания [1]. Экспериментальное подтверждение прогрессивным взглядам русских ученых было дано физиологами И.М. Сеченовым и И.П. Павловым, которые доказали, что духовная жизнь человека познаваема. Говоря о роли интереса в обучении Я.А. Коменский утверждал, что школа – это источник радости, света и знания, а интерес – одно из главных путей создания этой обстановки [2]. Основные методологические положения деятельностного подхода утверждают активную роль