

ФОРМИРАНЕ НА УМЕНИЯ У СТУДЕНТИТЕ ЗА РАБОТА С ГРЕШКИ НА ЗАНЯТИЯТА ПО АВИТО

Т. Чехларова

Г. Станчев

Формирането на знания и умения за работа с компютърната програма Лого е свързано с използване на различни умения на учениците и развиване на алгоритмичното им мислене.

За организиране на успешна работа в час не е достатъчно само познаване на езика Лого от учителите. Необходима е и методическа подготовка, която да осигури оптимално обучението.

Една от важните задачи на учителя е да предпазва, разкрива и коригира грешките на учениците. “В процеса на обучение е естествено учениците да допускат грешки. Грешките са разнообразни и причините за допускането им са различни” [3]. Споделяме мнението на А. Ярски [4], че грешката е необходимо и полезно нещо. Важно е правилно да се отнасяме към нея и умело и грамотно да я използваме. “Пропуските в знанията на учениците и грешките, които те допускат, действуват отрицателно върху успешното усвояване на учебното съдържание. Ето защо въпросът за откриване на тези пропуски, за изясняване на причините за допусканите грешки и начинът за отстраняването им е пряко свързан с повишаване на ефективността на обучението по математика” [1].

В статията споделяме опита от обучението на студентите, свързан с формиране на умения за откриване и отстраняване на грешки, допускани при работа в графичен режим на езика за програмиране Лого.

Типични грешки при работа с командите в графичен режим са:

1. Грешки по определяне на посоката ляво (дясно).
2. Неправилно определяне на големината на ъгъла – най-често се използва големината ъгъла, който допълва търсения до 180^0 .
3. Неточно измерване с транспортир.
4. Неправилна работа с мерните единици.
5. Неправилно използване на команди.
6. Допускане на правописни грешки при записване на командите.
7. Грешки при създаване на циклични алгоритми.

В процеса на обучение с езика Лого самите студенти допускат грешки. Личните грешки не само оставят траен спомен, но и насочват студентите към възможните грешки на учениците. За това по-полезно се оказва предоставянето на по-голяма самостоятелност на студентите при решаване на задачите, което доведе до допускане на повече грешки и до тяхното осмисляне.

Разбира се, трябва да се намери оптималния вариант. От една страна студентите трябва да имат възможност сами да допускат и коригират грешки и да изпитат удоволствие от работата, както и да преодолеят естествения страх от допускане на грешки. От друга страна не трябва да загубят вяра във възможностите си при неуспех, особено при поредица от неуспехи.

Откриването на грешките може да се извърши самостоятелно или колективно (всички в групата много бързо могат да видят резултатите на екраните). След откриване на грешката се задържа вниманието на студентите върху задачата с въпросите:

Каква е същността на грешката?

Защо е допусната?(причините могат да са повече от една)

Как се разкрива характерът ѝ?

Необходимо ли е да се предпазят учениците от допускането ѝ или е удачно да бъдат оставени да я допуснат?

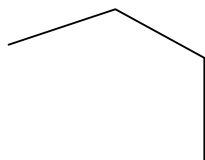
Каква работа с грешката трябва да бъде извършена за отстраняването ѝ?

С какви задачи може да бъде осъществена обратна връзка?

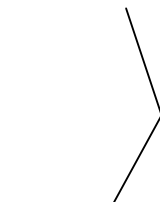
“Тъй като човек се учи от грешките (собствени и чужди) не по-малко, отколкото от верните решения, изложения, разсъждения, то допълнителната работа над допуснатите грешки е от изключително важно значение за развитието на обучаваните” [2].

Задача 1 Да се построи равностраничен триъгълник с дължина на страната 30 мм.

След самостоятелна работа често студенти получават някоя от фигурите /фиг.1//фиг.2/. Причината за грешното решение се дължи на това, че студентите не извършват измерване на необходимия ъгъл, а знаейки, че ъглите в равностранния триъгълник са равни на 60^0 , използват при съставяне на програмата ъгъл 60^0 . За грешката допринася още и фактът, че непосредствено преди тази задача е решавана задачата за построяване на квадрат. А за всеки квадрат е известно, че и външният, и вътрешният ъгъл е равен на деветдесет градуса.



Фиг. 1



Фиг. 2

Студентите трябва да определят на какво се дължи тази грешка, когато е допусната от ученик. Грешката може да се дължи на две причини:

1. На неправилна работа с транспортир. В България се използват два вида транспортири. На едните транспортири са изписани големините на ъглите от 0^0 до 180^0 , а другите имат двойна скала и не всички ученици имат умения за работа с тях.

2. По-често срещаната причина е, че учениците измерват вътрешния ъгъл на триъгълника.

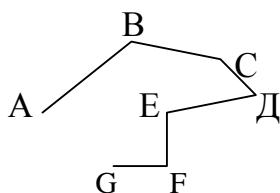
В лабораторните занятия се предлагат на студентите за решаване специално съставени задачи, чиято цел е формиране на умение за откриване на грешки.

Задача 2. По готов чертеж /Фиг. 3/ да се проследи посоката на въртене:

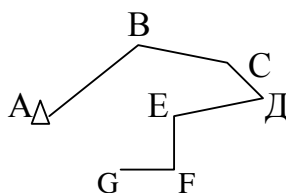
а) от А до G. (отговор: дясно, дясно, дясно, дясно, ляво, дясно);

б) G до А (отговор: дясно, ляво, дясно, ляво, ляво, ляво).

Да не се забравя, че началната посока е нагоре /Фиг. 4/.



Фиг. 3



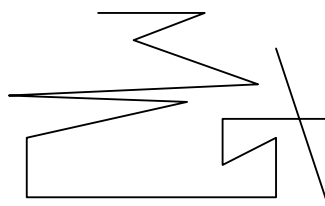
Фиг. 4

Задача 3. По готов чертеж да се проследи посоката и определи вида на ъгъла на въртене - остър, тъп или прав:

а) от А до G (отговор: дясно остър, дясно остър, дясно остър, дясно тъп , ляво остър , дясно прав);

б) от G до А (отговор: дясно прав, ляво прав, дясно остър, ляво остър, ляво остър , ляво остър).

Предлаганите чертежи се усложняват, с цел да се провокира допускането на типични грешки /Фиг. 5/.



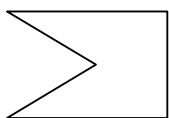
Фиг. 5

Следващите задачи са свързани с търсене на грешка в програма по даден чертеж.

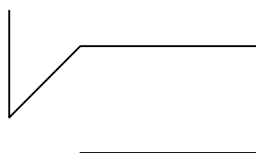
Необходимо е студентите да придобият умение да не започват проследяването от началото на програмата, а да прогнозират с някаква точност местото на грешката и се насочат да търсят само върху част от програмата.

В зависимост от получената рисунка те трябва да преценят първата грешка в ъгъл ли е или не. Ако е в ъгъл, трябва да се провери дали е сгрешена големината или посоката на ъгъла. Ако е в дължина на отсечка, да се разкрие дали причината се дължи на неумение за измерване, на използване на различни мерни единици, или е свързана с физическото или психическото състояние на обучавания.

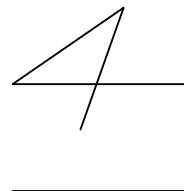
Задача 4. Група ученици трябвало да съставят програма за построяване на фигурата, изобразена на Фиг. 6, но получили като резултат фигурите от Фиг. 7, Фиг. 8, Фиг. 9, Фиг. 10, Фиг. 11. Открийте грешките и определете характера им. Каква корекция е необходимо да се направи, за да се получи дадената фигура?



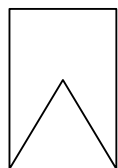
Фиг. 6



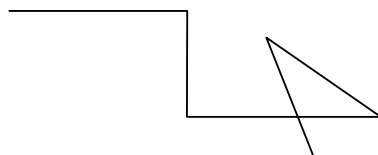
Фиг. 7



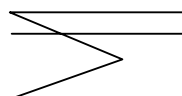
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

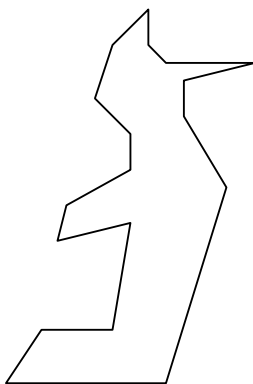
За Фиг. 7 е сгрешена големината на ъгъл - определен е остър ъгъл вместо тъп. Необходимо е да се промени стойност на ъгъл в команда за въртене.

За Фиг. 8 е сгрешена посоката на ъгъл – определена е посока дясно вместо ляво. Необходимо е да се замени команда с друга.

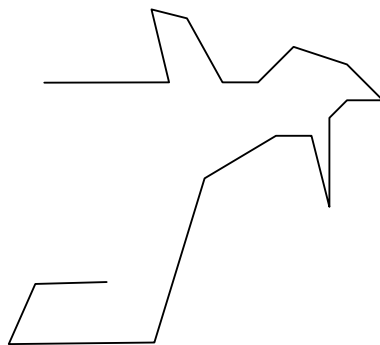
За Фиг. 9 не е променена първоначалната посока. Необходимо е да се вмъкне като първа команда за въртене.

При следващата фигура са допуснати няколко грешки в ъглите. За Фиг. 11 не е работено в едни и същи мерни единици.

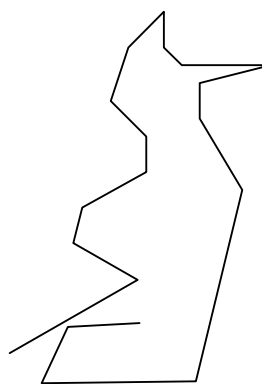
Постепенно програмите се увеличават като дължина и усложняват, като грешката /грешките/ се намират на различни места /фиг.12/, /фиг.13/, /фиг.14/. При по-дълги програми студентите се насочват към използване на команда stop, като предварително са преценили на кое място е удачно да я поставят.



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14

Допускането на правописни грешки при записване на командите обикновено се дължи на временно отслабване на вниманието, на съсредоточеността. При правописна грешка командата не

се приема за изпълнение. Необходимостта от точност при записване на всяка команда се пренася и при усвояване на правописа на естествените езици, изучавани в училище.

Грешките при създаване на циклични алгоритми ще бъдат самостоятелно разгледани.

Студентите трябва да имат предвид, че понякога причините за допускане на грешки могат да са свързани с липса на интерес към учебна работа. В тези случаи трябва да се използват добрите възможности на занятията за организиране на самостоятелна работа, да се търсят стимулиращи средства за привличане към активна работа.

Прави впечатление, че голяма част от студентите предпочитат да започнат да съставят програмата отначало, вместо да търсят и коригират грешките. Вероятно това е изграден стил на работа и са необходими специални усилия, за да бъде преодолян.

Използването на грешките на студентите, както и решаването на предложените задачи, съдейства не само за формиране на умения за откриване и коригиране на грешки, а и за формиране на умения за разбиране и изменение на готови програми, за разширяване и задълбочаване на методическата подготовка, за развиване на логическото мислене.

Литература:

1. Ангелов, Д. Анализ на грешки по алгебра, допускани от ученици и пътища за отстраняването им. С., Народна просвета, 1979.
2. Милушев, В. Относно някои грешки при обучението по математика. В: Научни трудове Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" т. 28 кн.2, 1991.
3. Портев, Л. Н. Николов. Методика на обучението по математика. Пловдив, Пловдивски университет, 1987.
4. Ярски, А. Что делать с ошибками.сп. Математика в школе, 1998 г. бр.2 стр.8.

DEVELOPING SKILLS TO WORK WITH ERRORS OF THE AVITO LESSONS

Tony Chehlarova

Georgi Stanchev

Summary

The material presents some errors in the work with graphing regime in the programming language Logo and in our experience of teaching students to work with them. The authors present some problems of developing the students skills in finding the mistakes, analysing them and eliminating.