

Звичка в нейрофізіології розглядається як поведінковий стереотип, який за характером є динамічним стереотипом, тобто формою цілісної діяльності півкуль головного мозку людини, що полягає у фіксації послідовності дій у прецедентних ситуаціях. Механізм формування динамічного стереотипу полягає в утворенні умовно-рефлекторних зв'язків (ланцюгів) між стимулами та реакцією на них із позитивним емоційним підкріпленням. Стимулами будуть умовні подразники, характерні для того чи іншого виду людської діяльності, а реакцією – виконання конкретної дії. Якщо умовні подразники, супутні з деяким видом діяльності, завершуються адекватною реакцією, то вони набувають функцій сигнальних або релізерних чинників. У процесі розвитку звички кількість сигнальних чинників зростає. Однак формування алкогольної звички принципово відрізняється від винахідницької не тільки за характером, але й наявністю феномена ейфорії під час замикання умовно-рефлекторних ланцюгів, що пояснюється фармакологічною дією алкоголю. У випадку формування звички розпізнавати ВС можна розраховувати не на ейфорію, а на ту чи іншу величину вияву позитивного емоційного радикала (позитивних емоцій), який, як відомо, присутній під час задоволення будь-якої людської потреби. На нашу думку, факту появи позитивного емоційного радикала буде достатньо для підкріплення зв'язку “стимул-реакція” з утворенням відповідних умовно-рефлекторних зв'язків і, в кінцевому рахунку, поведінкового винахідницького динамічного стереотипу. Таким чином, типологія ВС та використання механізму утворення динамічного стереотипу дозволяє створити дидактичні засоби (системи навчальних завдань) для формування і розвитку в учнів і студентів звички розпізнавати ВС із метою подальшої постановки винахідницьких завдань.

Для вибору описів ВС із метою створення системи навчальних завдань важлива не лише типологія ВС, але і характер потреби. Відомо, що з потребою пов'язані два феномени – це позитивний емоційний радикал (від задоволення потреби) і мотивація діяльності. Саме потреба породжує психологічні процеси і стани, результати яких є безпосередньою причиною діяльності, спрямованої на задоволення цієї потреби [3]. Відомо, що мотиваційна сфера людини характеризується ієрархічними відношеннями. В.О. Васильківський дослідив ієрархічну структуру мотивації технічної творчості, зокрема, до її складу входять такі суспільні і індивідуальні потреби і стани людини: процес виробництва, поліпшення умов праці, матеріальної винагороди, задоволення від процесу творчості, професійного самоствердження [3]. Особливість більшості потреб у тому, що суб'єкт творчості повинен мати фахові знання і здібності, досвід роботи на виробництві і сприймати потреби виробництва як свої власні. Природно, що ні в учнів, ні в студентів такі потреби не сформовані, тому і відсутня спонукальна сила таких мотивів. Отже, в навчальному винахідництві відсутня традиційна для реального винахідництва ієрархія мотивів технічної творчості, тому переважаючим є мотив “задоволення від процесу творчості”, який приймає форму бажання вдосконалення технічних об'єктів. Цей факт зумовлює підхід до вибору ступені складності описів ВС. Ступінь складності змісту ВС зростатиме у напрямі зменшення глибини внутрішніх інтересів суб'єкта навчальної творчості та наявних знань. Це означає, що, з одного боку, відбувається перехід від об'єктів винаходів, пов'язаних із побутом, навчанням, іграми до об'єктів, пов'язаних із виробничою діяльністю людини. З іншого боку, – від використання наявних життєвих знань та елементарних знань із фізики, геометрії, хімії або одержаних готових знань в умові ВС до розширеного й поглибленого використання знань із названих предметів та збільшення ступеня самостійності в їх здобутті. Найменший рівень труднощі матеріалу ВС дозволяє створити в студента відчуття впевненості у власних силах, що полегшує формування звички розпізнавати ВС.

Формування звички як форми динамічного стереотипу вимагає неодноразової появи сигнальних чинників і замикання умовно-рефлекторних ланцюгів між стимулом і реакцією, тому ми пропонуємо тренінги на основі використання системи навчальних завдань із дидактичною функцією сприйняття ВС. Диференційований підхід і принцип розвитку буде забезпечуватись розробкою навчальних завдань різних ступенів труднощі і складності. Для кожного типу ВС пропонується навчальні завдання трьох ступенів труднощі (низький, середній, високий), а рівень складності зростатиме у напрямі від першого до третього типу ВС.

Наведемо фрагменти дидактичної системи навчальних завдань різних ступенів труднощі і складності. Прийнемо трикомпонентну структуру позначення навчальних завдань, наприклад, 1.1.А, 1.4.Б, 1.8.В, 2.1.А, 2.4.Б і т.д. Перша цифра позначення означає тип ВС, друга – номер завдання, літера – ступінь складності (А, Б, В).

Модуль ВС першого типу [1, 4, 7, 11, 12, 14].

1.1.A. У кінці XIX століття в американських аспектах з'явилась мікстура, основними компонентами якої були витяжки з листя південноамериканської рослини коки й африканських горіхів коли. Використовувалась вона як тонізуючий засіб, що не давав побічних ефектів. За короткий час набула популярності в споживачів. Власники рецептури задумались як збільшити прибутки і розширити бізнес.

1.2.A. У 30-х роках XX століття в США з'явилися прообрази сучасних супермаркетів. Основна перевага – принцип самообслуговування. Покупець складав у корзинку товари і підносив їх до каси для оплати. Серед покупців часто можна було зустріти матерів із дітьми, які не розлучалися зі своїми іграшковими вантажівками. До каси, як правило, вантажівку вже тягла мати, бо на ній стояла заповнена корзина.

1.3.A. Зібране вдома сміття виносять і висипають у контейнери. Після заповнення сміттям його збирають спеціальні машини та вивозять на сміттєзвалище. Проте у вітряну погоду територія навколо контейнерів набуває непривабливого вигляду.

1.4.B. Світлофор є засобом регулювання дорожнього руху. Однак місце його встановлення суттєво впливає на ефективність функціонування.

1.5.B. Вершкове масло фасують не тільки в пачки, але і в ящики. У гастрономі його ріжуть куски по 200-300 гр. Проте різати масло не так, то і просто.

1.6.B. Почистити кухонним ножом декілька морквин не проблема. Однак усе змінюється, якщо моркву чистити кухонним ножом щодня й у великій кількості.

1.7.B. Літній душ – простий пристрій: бочка з водою на даху і проміння Сонця. Якщо небо вкрито хмарами – душ не працює. Проте зустрічаються деякі незручності і в сонячні дні.

1.8.B. Новорічні ялинки являються 10-20 річними молодниками. Однак, зрізуючи “юні” дерева, лісівники усувають суттєвий недолік лісових культур (дерев, висаджених рядами).

1.9.B. Криголами – потужні судна, що прокладають проходи в льодових полях. Проте грізний вигляд ще не гарантує цілковиту ефективність. Їх робота має чимало недоліків.

Модуль ВС другого типу [5, 7, 12].

2.1.A. При користуванні клеєм ПВА часто зустрічається приклеювання пробки до тубика. Звично використати в такому випадку плоскогубці або затискачі. Проте ці способи мають недоліки.

2.2.A. За допомогою фломастера можна проводити насичені кольорові лінії, однак із часом витрачається запас фарби. Звично спробувати закапати спирт або чорнило, однак принцип його дії ґрунтується не на використанні сили тяжіння, а на використанні капілярних явищ.

2.3.A. Якщо відкрити трилітровий слоїк із квашеними яблуками, то верхній плаваючий шар яблук швидко потемніє і втратить смакові якості. Бажано б було використати гніт, але слоїк не діжка.

2.4.B. Пластикові пляшки мають маку масу, але одноразові і допускають перехід у напої сторонніх речовин, що впливають на смак. Найпростіше знову перейти на скляну тару, однак з'являються недоліки.

2.5.B. Звичайна мишоловка функціонує надійно і довговічно. Однак виникає проблема з видаленням миші. Звичайно, можна скористатися рукавичками або перейти на використання мишоловки, що ловить мишу живцем, але проблеми не зникають.

2.6.B. На швейній фабриці встановили автоматизовану лінію. Однак захват робота часто зминає деталі з тканини. Притискачі не дають необхідного ефекту.

2.7.B. Фахівці знають, що крупні гвоздики в теплиці можна одержати, якщо створити штучний вітер. Проте компресор, трубопроводи, регульовальна апаратура, насадки створюють незручності і мають недоліки.

2.8.B. Очистка риби від луски приводить до засмічення приміщення. крім того, при очищенні окуня, йоржа, судака можна поранити руки. Очистка риби в посудині не усуває недоліків.

2.9.B. Відомий спосіб гнуття труб наповнених піском. Однак пісок після використання створює помітні незручності.

Модуль ВС третього типу [1, 6, 10, 12, 13].

3.1.A. Курячі яйця – продукція птахофабрики, тому повинні мати “товарний вигляд”. Проте волога очистка зменшує термін зберігання.

3.2.А. Забур'янення посівів зернових, породжує потребу очистки зерна. Однак насіння більшості бур'янів має шорстку поверхню й очисні пристрої типу сита неефективні.

3.3.А. Налускати горіхів – задача декількох хвилин, яка розв'язується за допомогою молотка. Однак, якщо така потреба виникає на кондитерській фабриці, то молотком не користуєшся.

3.4.Б. Птахи на аеродромі – джерело небезпеки. Розділення в часі піку вильотів літаків та польотів птахів неефективне, використання мисливських рушниць неприйнятне, навчені собаки не завжди справляються.

3.5.Б. Під час з'єднання деталей шурупами етап врізання незручний. Використання молотка не завжди ефективне.

3.6.Б. Під час збивання цвяхами дерев'яних конструкцій зустрічаються випадки, коли мало місця для того, щоб утримувати цвях рукою. Використовування дротяних пристроїв теж неефективне.

3.7.В. Мідну руду добувають у величезних камерах, висотою 15 м. Стан стелі впливає на безпеку роботи, тому її постійно оглядають. Однак огляд не завжди ефективний.

3.8.В. У 2000 р. від вибуху затонув підводний човен "Курськ". Щоб установити причину катастрофи його необхідно підняти. Однак до 130-метрового корпусу не можливо приєднати 36 понтонів діаметром 7 і довжиною 15 м. Заморожування води навколо човна для створення штучного айсберга, входить у протиріччя з можливостями холодильних машин. Заповнення корпусу човна гранулами спіненого полістиролу не створює необхідної підйомної сили.

3.9.В. З 1937 р. у колишньому СРСР для трелювання пачки зрізаних дерев (переміщення по лісосіці) використовували гусеничний трактор, до якого чіпляли тяговий трос із ковзаючими чокарами (тонкими тросами), якими зачіплюють дерева. Однак, не дивлячись на достатню потужність двигуна трактора, об'єм трелюємих пачок дерев був недостатній для підвищення продуктивності операції, бо дерева пересували в лежачому положенні по поверхні з безліччю пнів.

Література:

1. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара: Как решать изобретательские задачи. – Петрозаводск: Карелия, 1980. – 224 с.
2. Бехтель Э.Е. Донозологические формы злоупотребления алкоголем. – М.: Медицина, 1986. – 272 с.
3. Васильківський В.О. Проблема мотивації творчості раціоналізаторів. – К.: Т-во "Знання УРСР", 1979. – 24 с.
4. Віднічук В.А. Технології технічної творчості. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – Ч.1. – 112 с.
5. Восстановление фломастера // Школа и производство. – 1999. – №2. – С. 78.
6. Закревский П.Б. Развитие лесозаготовительной промышленности за 70 лет Советской власти // Лесоэксплуатация и лесосплав. – М.: ВНИПИЭИ леспром, 1987. – Вып. 17. – 48 с.
7. Иванчук А.В. Використання проблемного навчання при формуванні вмінь винахідницької діяльності учнів і студентів / За ред. Р.С. Гуревича. – Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2004. – 121 с.
8. Иванчук А.В. Підготовка майбутніх учителів трудового навчання до керівництва технічною творчістю школярів: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / ВДПУ ім. М. Коцюбинського. – Вінниця, 2005. – 20 с.
9. Изобретательность иссякает? // Наука и жизнь. – 2005. – № 11. – С. 24.
10. А. Крамаренко. Демон изобретательства // Техника молодежи. – 2003. – № 7. – С. 54-57.
11. Ошибки, ставшие открытиями // Техника молодежи. – 2005. – № 5. – С. 60-61.
12. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем: 50 часов творчества. – М.: Просвещение, 1990. – 240 с.
13. Фокин Е. Международная классификация и патентный поиск на новизну // Техника молодежи. – 2005. – № 12. – С. 20-23.
14. Чем морковку чистить // Наука и жизнь. – 2005. – № 2. – С. 81.