

W

РАДЯНСЬКА ШКОЛА

8

1 9 6 3

ВИРОБНИЧОМУ НАВЧАННЮ — МІЦНУ БАЗУ, ЧІТКУ ОРГАНІЗАЦІЮ

О. М. РУСЬКО,

член-кореспондент АПН РРФСР

З року в рік зростає питома вага загальноосвітньої школи в підготовці кваліфікованих кадрів для народного господарства і закладів культурно-побутового обслуговування трудящих. Проте, як це правильно зазначено в постанові червеного Пленуму ЦК КПРС, в організації виробничого навчання є ще істотні недоліки. В ряді шкіл недостатньо дбають про створення навчально-матеріальної бази, не забезпечується політехнічна спрямованість у проведенні занять, не враховуються особливості окремих етапів виробничого навчання, не дотримується правильна методика його проведення.

Коротко спинимося на найбільш важливих питаннях виробничого навчання.

Спеціалізація і профілі навчання

Незважаючи на неодноразові вказівки директивних органів про планування виробничого навчання з урахуванням технічного прогресу і потреб народного господарства, переважна більшість учнів навчається лише металообробним і швейним спеціальностям. При цьому майже зовсім ігноруються потреби в кадрах, наприклад, для хімічної промисловості.

Другим недоліком є вузькі профілі навчання. А між тим у середній школі виробнича спеціалізація учнів тісно пов'язана з загальною і політехнічною освітою. Саме на цій основі школа має здійснити єдність загальної, політехнічної і професій-

ної освіти. Вузька спеціалізація суперечить завданню політехнічної спрямованості виробничого навчання, збіднює політехнічний кругозір школярів.

У питанні про взаємозв'язок вузької і більш широкої спеціалізації слід враховувати тенденції сучасного розвитку науки і виробництва, для яких характерні не тільки диференціація і спеціалізація, але й протилежний процес — зближення споріднених теорій і виробництв, взаємне збагачення окремих наук і галузей техніки. Саме на цій основі виникли і розвинулись такі «комплексні» науки, як радіоелектроніка, біоніка, космічна медицина. В усіх галузях виробництва спостерігаємо застосування найрізноманітніших видів реле та інших засобів автоматики, радіоактивних ізотопів і т. д.

Останнім часом цілком слушно висувається проблема організації виробничого навчання за більш широкими профілями, за певними напрямками, виходячи з сучасного розвитку промисловості, техніки і науки. Разом з тим ставиться завдання сприяти в процесі виробничого навчання розвитку нахилів учнів до вивчення фізики, математики, хімії та інших природознавчих дисциплін.

Особливого значення набирає проведення виробничого навчання з спеціальностей хімічної технології (підготовка лаборантів, апаратників чи операторів хімічних виробництв, для металургії), теплоенергетики (енергетики-дизелісти, па-

росиловики, робітники котельних і компресорних печей, а також слюсарі-енергетики по ремонту і монтажу теплоенергетичного обладнання), радіоелектроніки (слюсарі по ремонту контрольно-вимірювальної апаратури і засобів автоматики і електроніки, електрики по монтажу і експлуатації контролюючих систем і установок з програмним управлінням), будівельної справи.

Велику увагу слід приділити вивченню спеціальностей, пов'язаних з широким застосуванням знань з математики і фізики. У нашій республіці все більше стає шкіл, в яких організовано підготовку обчислювачів-програмістів. Виявилось, що учні старших класів спроможні засвоювати такі курси, як елементи математичної логіки, наближені обчислення, практикуми з програмування і т. п. Виправдала себе також і експериментальна робота по підготовці в школі фізиків-лаборантів різного напрямку (лаборант заводської лабораторії, фізичного кабінету школи). У процесі виробничого навчання учні широко знайомляться з фізичною апаратурою, зокрема контрольно-вимірювальною, набувають уміння і навичок по складанню установок для виконання певних фізико-механічних досліджень властивостей матеріалів, перевірки якості продукції тощо. При підготовці лаборантів для роботи в шкільних кабінетах учні проходять широкий фізичний практикум, навчаються ремонтувати апаратуру і прилади, налагоджувати демонстраційні і лабораторні експерименти. Вивчення цих спеціальностей сприяє поповненню знань з фізики і математики, розвитку нахилів до засвоєння цих дисциплін, готує до наступної, більш глибокої спеціалізації на відповідних факультетах університетів, педагогічних і політехнічних інститутів.

Помітним недоліком є також деяка випадковість у виборі учнями спеціальностей. У зв'язку з цим особливо потрібно стає профорієнтаційна робота у 8-річній школі — наочне роз'яснення учням, зокрема під час екскурсій на виробництво, специфіки професій, бесіди, пере-

гляди кінофільмів, зустрічі з працівниками виробництва тощо.

Як же найкраще організувати заняття? Практика показала, що система індивідуально-бригадного учнівства, яку було застосовано на перших порах, себе не виправдала в умовах виробничого навчання. Основним недоліком цієї системи було те, що не вдавалося встановити зв'язок між теоретичним курсом і практичними заняттями учнів, бо в цехах вони працювали не за шкільною програмою, а за планом роботи підприємства на цей час. Значно відставала і методика навчального процесу, бо не можна було організувати групових занять, дати фронтальний інструктаж, систематично контролювати роботу учнів і т. д. В умовах шкільних майстерень поліпшувалась методика викладання, але не вдавалось ознайомити учнів з сучасною організацією і технологією виробничих процесів. Треба було знайти більш дійову систему організації виробничого навчання і насамперед створити необхідну матеріальну базу та забезпечити належний методичний рівень навчання. Такою базою і стали навчально-виробничі цехи або дільниці на підприємствах. У республіці вже обладнані такі цехи при багатьох фабриках і заводах, причому вони не однотипні. Залежно від місцевих умов їх створюють по-різному. Ось деякі з них:

1. Спеціалізований навчальний цех на заводі чи фабриці. Такі цехи обладнані при Луганському заводі ім. Жовтневої революції, при Київському заводі ім. Леніна, при Миколаївській швейній фабриці та інших підприємствах. Виробничий процес організується тут за зразком відповідних заводських цехів, тобто операції виконують за встановленою технологією (обробка металів різанням, пошиття виробів і т. п.).

2. Комбіновані цехи, в яких обладнані відділення для вивчення різноманітних спеціальностей. Наприклад, у цеху при Харківському тракторному заводі є відділення по обробці металів, по вивченню автосправи і т. д.

3. Навчальні дільниці в загальних цехах. Така дільниця є, наприклад, в механічному цеху при Київському заводі «Ленінська кузня».

4. Змінні цехи, специфіка яких полягає в тому, що заводський цех на одну зміну передається учням. Змінні цехи організовані при Кіровоградському заводі «Динамік», при Київському заводі столових приладів та ін.

Розпочата робота по обладнанню цехів і для вивчення спеціальностей в галузі культурно-побутового обслуговування (гастроном-школа, універмаг-школа і т. п.). У багатьох випадках цехи організуються при школах, тобто підприємства обладнують шкільні майстерні за виробничим принципом, де поруч з учнями працюють також і робітники, в обов'язок яких входить виконання тієї частини технологічного процесу, що виходить за межі програми для даного класу.

Все це свідчить про надзвичайно широкі можливості для створення надійної бази виробничого навчання. Практикою доведено, що такі цехи найкраще організовувати на 60—75 робочих місць кожен. Враховуючи, що одне робоче місце в цеху обслуговують при двозмінній роботі 6 учнів, всього тут може навчатися 360—450 чоловік, тобто 10—13 повних класів, з таким режимом роботи:

	Практичне навчання	Перерва на обід	Теоретичне навчання
I зміна	8.00—11.30	11.30—12.00	12.00—13.30
II зміна	12.00—15.30	11.30—12.00	10.00—11.30

Для теоретичних занять при цехах створюються відповідно обладнані кабінети (по 2—3 кабінети в кожному цеху).

Щоб краще популяризувати передовий досвід виробничого навчання на базі навчальних цехів, варто організувати у великих промислових центрах експериментальні цехи, які повинні стати центрами методичної роботи для вчителів шкіл даної місцевості¹.

¹ Перший досвід роботи такого цеху описано в статті В. Ф. Новосьолова в № 5 нашого журналу за 1963 рік.

Про етапи виробничого навчання

Процес виробничого навчання складається з двох основних етапів. Перший з них — навчально-вступний, призначенням якого є вивчення основних виробничих операцій та набування учнями перших умінь і навичок роботи. Другий етап — навчально-кваліфікаційний. Він включає самостійну роботу учнів на робочих місцях, удосконалення набутих на першому етапі навичок і завершення навчання — одержання кваліфікації на відповідний розряд.

Кожен етап має свої навчальні і методичні особливості. На першому етапі головна увага приділяється вивченню теоретичних основ використання виробничих засобів, ознайомленню учнів з технікою виробництва, набуванню умінь у виконанні окремих виробничих завдань з дотриманням встановлених технологічних вимог і правил техніки безпеки. Керівники виробничого навчання на даному етапі повинні проводити систематичний інструктаж учнів (вступний і поточний), а також організувати виконання вправ, лабораторно-виробничих завдань тощо.

Тривалість першого етапу навчання залежить від обраної спеціальності, але в усіх випадках є не меншою, ніж 1,5—2 роки, тобто охоплює період навчання у 9-му і 10 (повністю або частково) класах. За проектом норм виробітку, схваленим колегією Міністерства освіти УРСР, учні мають протягом першого етапу виробничого навчання виконувати норму за перевідним коефіцієнтом до норми робітника від 0,3 до 1,0 (наприкінці етапу). Завершується перший етап екзаменом з теорії і практичною роботою з технологічного процесу. В окремих випадках деякі учні одержують перший виробничий розряд. Слід пам'ятати, що робота в учбових цехах розрахована тільки на перший етап виробничого навчання, бо на другому етапі учні повинні вже працювати на робочих місцях в загальних цехах, виконувати самостійно виробничі завдання за

планом відповідних підприємств.

Другий етап починається звичайно з літньої практики учнів у 10 класі і триває на протязі всього навчання в 11 класі. Учні працюють самостійно на робочих місцях, виконують норми виробітку і вимоги, встановлені для кваліфікованих робітників. Основна увага на цьому етапі приділяється виконанню учнями комплексних робіт, ознайомленню з засобами вдосконалення технологічного процесу, елементами автоматизації виробничих процесів тощо.

Іноді на другому етапі розширюється профіль виробничої спеціалізації учнів, їх знайомлять з спорідненими професіями. Наприклад, поруч з слюсарними операціями учні залучаються до електромонтажних, вивчення швейної справи поєднується з операціями по ремонту швейних машин, телеграфна справа — з радіооператорською і т. п.

У багатьох школах немає такого поділу на етапи. Замість того, щоб на початку навчання давати учням відповідну теоретичну підготовку, ознайомлювати їх шляхом екскурсій з технологічним процесом на базовому підприємстві та з правилами техніки безпеки, школярів відразу ставлять на робочі місця і починають по-ремісничому навчати їх. Неправильною є також практика завищення норм виробітку для учнів на першому етапі їх навчання і прагнення в окремих випадках навіть перевиконувати їх.

Керівникам шкіл треба дотримуватися системи поділу всього періоду виробничого навчання на відповідні етапи і пристосовувати до них характер продуктивної праці учнів. При вивченні процесу обробки деталей на металообробних верстатах перший етап присвячується набуванню умінь і навиків роботи, наприклад, на токарному верстаті, а також вивченню прийомів роботи на інших металорізних верстатах (фрезерному). На другому етапі учні вже працюють у механічних цехах на верстатах різного типу. При вивченні спеціальностей хімічної промисловості учні на першому етапі працюють у навчально-вироб-

ничих лабораторіях при заводах, виконують заводські аналізи, після чого допускаються до виконання обов'язків помічників лаборантів. На другому етапі вони вже виконують обов'язки лаборантів чи співробітників, працюючи самостійно на робочих місцях.

Серйозний недолік програм з виробничого навчання — відсутність чіткого розподілу матеріалу за етапами навчання, що значно утруднює організацію навчального процесу. У наступних виданнях програм цей недолік потрібно усунути.

Політехнічне спрямування виробничого навчання

Програмою КПРС передбачено організувати професійну освіту учнів на широкій політехнічній основі, забезпечуючи при цьому виховання всебічно розвинених членів комуністичного суспільства. Саме в процесі виробничого навчання учням треба прищеплювати уміння користуватись найпоширенішими знаряддями сучасного виробництва, включаючи і засоби механізації та автоматизації виробничих процесів, навички технічного мислення, конструювання і раціоналізаторства, творче ставлення до продуктивної праці. Крім цього, виробниче навчання має дати учням цінні відомості про найважливіші галузі сучасного виробництва.

На жаль, у деяких працівників школи утвердився погляд, що сам процес виробничого навчання забезпечує учням потрібний політехнічний кругозір і що спеціальні заходи в цьому напрямку непотрібні. Це глибоко помилкова думка. За таких умов виробниче навчання може звестися до вузького професіоналізму і ремісництва, що і спостерігається іноді в окремих школах.

Науково-технічний прогрес створює особливо сприятливі умови для політехнічного навчання учнів. В усіх галузях виробництва шляхи технічного прогресу лишаються однаковими: здійснення комплексної механізації і автоматизації, хімізація та інтенсифікація виробни-

цтва, нормалізація деталей машин і т. д. А все це й становить політехнічний зміст виробничого навчання.

Великі досягнення технічного прогресу (використання атомної енергії, радіоактивних ізотопів, засобів автоматизації як у промисловості, так і в сільському господарстві) сприяють широкому ознайомленню учнів з багатьма галузями виробництва.

Політехнічна спрямованість виробничого навчання забезпечується заходами загального і спеціального порядку. До загальних заходів належить вивчення ряду тем програми, що включають важливі політехнічні відомості. У цих темах учні ознайомлюються з основами машинознавства (деталі машин, передачі, з'єднання, принципи роботи механізмів і машин) і електротехніки, з сучасними засобами автоматизації виробничих процесів, з питаннями економіки і організації виробництва, вивчають теоретичне обґрунтування правил виконання окремих трудових операцій і послідовність технологічного процесу.

Спеціальні заходи передбачають використання політехнічного принципу в процесі проведення теоретичних і практичних занять. Вивчення майже кожного питання з спеціальної підготовки можна використати для збагачення політехнічного кругозору учнів. Знайомлячи учнів з застосовуваною сировиною (елементи матеріалознавства), треба звернути їх увагу на існуючі методи обробки матеріалів (фізико-механічні, фізико-хімічні, біологічні). Вивчаючи технічні засоби з даної спеціальності, не можна обмежуватись описом, наприклад, токарного верстату. Слід звертати увагу на його подібність до інших металорізних машин, на розвиток його конструкції та удосконалення, що вносяться для поліпшення якості продукції та піднесення продуктивності праці. Так само, вивчаючи енергетичні основи організації технологічного процесу, треба порівнювати ефективність використання різноманітних джерел енергії, пер-

спективи внесення поліпшень у цю справу і т. д.

Важливими засобами політехнізації виробничого навчання є унаочнення навчального процесу, зокрема демонстрування кінофільмів на технічну тематику, проведення лабораторних робіт по дослідженню механічних і фізичних властивостей матеріалів, встановленню технічних характеристик обладнання, раціональних режимів обробки матеріалів і використання для цієї мети відповідних інструментів, планування екскурсій не лише в цехи базового підприємства, а й на інші фабрики і заводи, виставки досягнень народного господарства і т. д.

У процесі виробничого навчання треба поступово ускладнювати завдання. Виходячи з вимог, що ставляться до кваліфікованих робітників сучасного автоматизованого виробництва, учням потрібно прищепити не лише навички ручної і верстатної обробки матеріалів, але й уміння виконувати різноманітні вимірювальні, обчислювальні, креслярсько-конструкторські, монтажні і навіть експериментальні роботи. Досягається це запровадженням системи практичних робіт не лише в цехах, а й в лабораторіях та шкільних кабінетах, а також організацією позакласних заходів.

Питання політехнічної спрямованості виробничого навчання має стати в центрі уваги працівників органів народної освіти і керівників шкіл. Слід звернути особливу увагу на те, як при плануванні занять з теоретичного і практичного циклів забезпечується їх політехнічна спрямованість. Доцільно досліджувати і періодично занотовувати рівень політехнічного кругозору учнів, засвоєння ними відомостей про основні галузі сучасного виробництва, про важливі технічні досягнення сучасності (засоби енергетики, електроніки, використання ізотопів, напівпровідників, ультразвук), про запровадження у виробництво нових матеріалів (полімери) і т. д. Всі ці питання треба обговорювати на учительських нарадах і на засіданнях методичних комісій у школах.

Міжпредметні зв'язки у виробничому навчанні

На відміну від загальноосвітніх дисциплін проблема встановлення міжпредметних зв'язків у процесі виробничого навчання більш складна. Адже мова йде не тільки про зв'язки зовнішні (з іншими предметами), а й про внутрішні (зв'язок теоретичного навчання з практичним, зв'язок між окремими дисциплінами теоретичного курсу). В практиці роботи шкіл, на жаль, це недооцінюється навіть тоді, коли виробниче навчання здійснюється в найбільш сприятливих умовах, тобто у навчальних цехах. Тим часом у будь-яких умовах є можливість добирати для учнів номенклатуру виробів, що повністю відповідає рівню їх підготовки з теоретичного курсу.

У кожній школі повинен бути зведений тематичний план теоретичного і практичного навчання, в якому послідовність тем повинна забезпечувати попередню підготовку учнів з теорії, достатню для свідомого виконання відповідних практичних вправ. Правильно роблять ті школи, де на початку виробничого навчання (перші 1—1,5 місяця) збільшується питома вага теоретичного курсу. Такі зміни можна вносити в навчальний план і в подальшому з тим, щоб пізніше компенсувати на практичних заняттях кількість годин, раніше витрачених на теоретичний курс.

Що стосується зв'язку виробничого навчання з основами наук, то в цьому питанні потрібно настійно запроваджувати ті форми роботи, які себе вже виправдали на практиці. Сюди можна віднести теоретичне обґрунтування технологічного процесу і принципу роботи механізмів і машин на основі знань з загальноосвітніх дисциплін, розв'язання задач з використанням законів фізики і хімії, пояснення наукових основ запровадження нових технічних пристосувань, проведення лабораторних робіт з

використанням фізичних і хімічних методів дослідження і т. п.

Про удосконалення форм планування і обліку в процесі виробничого навчання

Останнім часом внесені певні поліпшення в систему планування виробничого навчання, особливо це стосується проведення практичних занять на виробництві. Оскільки методика їх істотно відрізняється від теоретичних занять, то й планування їх має свої особливості. У плані практичних занять потрібно враховувати різні види інструктажу, нормування продуктивної праці, характер навчально-матеріальної бази тощо. Цілком виправдала себе така форма планування:

1. Тема заняття;
2. Мета заняття;
3. Навчально-матеріальна база (цех, робоче місце);
4. Зміст вступного інструктажу;
5. Характер самостійної роботи учнів;
6. Перелік виробів учнів;
7. Норма виробітку;
8. Зміст заключного інструктажу.

Якщо учні поділяються на бригади, ланки для виконання окремих практичних завдань, то рекомендується практикувати підведення підсумків роботи кожної бригади (ланки) і звітування у формі певних рапортів, які подає бригадир (ланковий) наприкінці заняття. Форма рапорту може бути така: № бригади (ланки), дільниця, відсутні на занятті, спізнились (прізвища), зміст виконуваного завдання, стан виконання, одержали погані оцінки (з теорії і практики), примітка.

Ми зупинилися лише на окремих заходах, які потрібно здійснити найближчим часом, щоб підвищити ефективність виробничого навчання. Наші пропозиції ґрунтуються на досвіді роботи багатьох учителів, що добилися значних успіхів в організації цієї важливої ділянки навчально-виховного процесу в школі. Органам народної освіти треба зробити все, щоб цей досвід став надбанням всіх учителів республіки.