Анализ образовательных стандартов технологической подготовки в Германии.

С учетом ориентации немецкой экономики на инновационное развитие существенные усилия образовательной политики Германии направлены на реформирование системы профессионального образования. Цели образовательной, исследовательской и инновационной политикифедерального правительства Германии заключаются в том, чтобы благодаря процессам кооперации и обмена интегрировать имеющееся международное знание и технологические ноу-хау в национальные и европейские инновационные процессы.

Основополагающий постулат: линия, соединяющая общее образование, профессиональное образование и профессиональную занятость, не должна содержать пробелов в профессиональной биографии.

По результатам исследования «PISA 2000» продолжается активная дискуссия о выходе из сложившегося кризиса. В 2002 KMK (Kultministerkonferenz) конференция министра образования приняла решение о разработке образовательных стандартов для обеспечения единых требований к образовательным компетенциям. Образовательные стандарты должны опираться на определенные образовательные цели и соответствовать образовательным компетенциям.

Технологическое образование играет большую роль в экономическом и культурном развитии Германии и Европы в целом.

Технологическое образование является неотъемлемой частью общего образования, так как оно дает навыки для жизни в современном технологическом мире. Тем самым оно создает необходимые условия для развития личности и социума.

Технологическое образование позволяет:

* предметно ориентироваться в областях материальных, энергетических и информационных продаж
* понимать такие инженерные методы и действия как: планирование, проектирование, производство, оценка, использование, утилизация
* знать структуру и функции технологических систем и процессов, а также последствия их работы
* быть готовым к требованиям современных технологий в частной, профессиональной и общественной жизни
* получить советы по профессиональной карьере для юношей и девушек
* развить интерес к технологиям
* заниматься творческой деятельностью, решая проблемы технологий.

Технологическое образование базируется на дидактических принципах, принимая во внимание технические классификации науки и техники. Технологическое образование расширяет возможности личностно-ориентированного подхода.

Arbeitslehre (трудовое обучение) в Hauptschule (основной школе) это всегда практико-ориентированное обучение, направленное на осознание цели, производство, оценку объекта труда для себя и в своих целях.

Технологическое образование выполняет основное требование современного общества – это учитывать воздействие и проводить оценку от воздействия конкретной технологии.

Технологическое образование способствует стимулированию творчества, развитию талантов, самостоятельному поиску решения технологических проблем, развитию интереса к технологиям и мотивации к техническим исследованиям и профессиям.

С получением сертификата средней школы школьники обретают набор технических навыков. Эти навыки позволяют им ориентироваться в следующих пяти областях, представленных в табл.1.

Табл.1

|  |  |
| --- | --- |
| Понимание техники и технологий | Понятие, структура, определение цели, функции принципов технологии и применение технологии |
| Конструирование и производство техники | План технического решения, настройка, включение и тестирование |
| Использование техники и технологий | Выбор технического решения, профессиональное и безопасное использование |
| Оценивание технологий | Оценка исторической, экономической, экологической, социальной составляющей технологии |
| Технологии общения | Находить и обмениваться профессиональной информацией о технике и технологиях |

Содержание предмета «Технология» в основной школе в Германии включает следующие разделы:

* Работа и производство
* Гражданское строительство
* Транспорт и перевозки
* Снабжение и утилизация
* Информационные и коммуникационные технологии
* Домашнее хозяйство и досуг

Данные разделы представлены в образовательных стандартах с указанием уровня освоения с иллюстрациями, примерными вопросами и задачами. Задачи разработаны так, чтобы происходило взаимодействие разных компетенций.

Компетенция понимание техники и технологии почти неуправляемая и быстро меняющаяся.

В табл.2 представлены основные критерии и характеристики для описания техники и технологии. Табл.2

|  |  |
| --- | --- |
| Цель | Удовлетворение потребностей: экономических, индивидуальных, социальных, экологических |
| Условия | Законы природы, социально-культурные ценности |
| Предметы | Материальные, энергетические, информационные |
| Функции, процессы | Формирование, преобразование, транспортировка, хранение, защита, сохранение |
| Принципы | Организация, планирование, развитие, инновация |
| Эффекты | Личность, общество, природа |

В табл.3 представлены требования стандарта «Понимание техники и технологии». Табл.3

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Стандарт |
| V1 | Цель, назначение и характеристики технологий и инженерных наук |
| V2 | Факторы, влияющие на развитие технологий, чтобы воспроизводить и объяснять |
| V3 | Экспертиза и анализ технологических систем и процессов по расходу материалов, энергии, информации |
| V4 | Описание технологических систем и процессов , изучение , объяснение структуры и связей |
| V5 | Описание важнейших организационных и принципов планирования технологических систем и процессов, на основе принципов цикличности, ассоциации, разделение и определение последствий их воздействия |
| V6 | Объяснение принципов действия и развития таких инновационных технологий, как автоматизация, минимизация, увеличение плотности энергии, определение последствий их воздействия |
| V7 | Взаимосвязь технологического развития и изменений в профессии, работе и жизни человека с исторической точки зрения |
| V8 | Профессиональная карьера и индивидуальный жизненный план, связанные с развитием технологических навыков и интересов |

В обучении конструированию и производству техники решающую роль играю мышление и поведение.

В личной, общественной, профессиональной областях знаний возникают проблемы, не имеющие решения, в отсутствии технических средств. Для решения проблем разрабатываются технологические системы, этапы создания которых представлены в табл.4.

Табл.4

|  |  |
| --- | --- |
| Выявление проблемы | Анализ, мониторинг |
| Дизайнерское решение | Мозговой штурм, метод аналогий, метод черного ящика, эскизирование, моделирование, техническое задание |
| Графическая документация | Чертежи, электрические схемы, монтажные схемы, блок-схемы |
| Планирование и производство | Организация работа, рабочий график, серийное и массовое производство |
| Оптимизация | Тестирование, оценка, принятие решений |

В табл. 5 представлены требования стандарта «Конструирование и производство техники». Табл.5

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Стандарт |
| H1 | Исходя из заданной технической проблемы планировать простые технические системы |
| H2 | Обнаруживать и решать проблемы в различных ситуациях, составлять документацию, оптимизировать |
| H3 | Знать процедуры и правила оформления производственной документации и правила ее применения |
| H4 | Выбирать и применять необходимые материалы |
| H5 | Безопасно и профессионально работать с инструментами, оборудованием, машинами |
| H6 | Пользоваться компьютером, как универсальным инструментов для планирования, проектирования, производства |

Все люди используют технологии для удовлетворения своих потребностей, но не каждый знает, как они работают. Способность эффективно использовать технику является необходимым условием успешного управления и формирования социальной, культурной, политической жизни общества. Среди основных навыков в этой компетенции выделяют: подбор, запуск, эксплуатация, техническое обслуживание, устранение неисправностей, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация.

В табл. 6 представлены требования стандарта «Использование техники и технологий». Табл.6

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Стандарт |
| N1 | Подбор информации при приобретении и использовании |
| N2 | Анализировать и оценивать эксплутационные характеристики объекта (функциональность, надежность, экологичность, дизайн, качество обработки) |
| N3 | Проводить техническую экспертизу, используя инструкции и операции обслуживания |
| N4 | Описывать и применять меры по предотвращению несчастных случаев, охране здоровья в работе с инструментом, оборудованием, техникой |
| N5 | Применять правила ухода и обслуживания технических систем |
| N6 | Осуществлять простой ремонт в соответствии с требованиями безопасности |
| N7 | Определять нерабочее состояние изделия и правила использования |

Любое техническое или технологическое решение альтернативно, так как все технические процессы требуют оценивания. Технические решения всегда находятся между объективным и субъективным. Таким образом, выбор технического решения всегда основывается не только на технической стороне вопроса, но и обуславливается экологическими, экономическими, эргономическими и этическими критериями. Их применение возможно при использовании конкретных методов оценки, таких как энергетический баланс, оценочная матрица, анализ продуктовой линейки и оценка жизненного цикла.

В табл.7 представлены требования стандарта «Оценивание технологий». Табл.7

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Стандарт |
| B1 | Действовать во момент конфликта техники, оценивая последствия для себя и окружающих |
| B2 | Анализировать проблемы в процессе технологической деятельности, оценивания и принятия решения |
| B3 | Решать вопросы безопасности, оценивая технические действия |
| B4 | Понимание амбивалентных последствий крупномасштабных технологий, оценка «повседневных» технологий, лабильность оценивания |
| B5 | Соотносить при оценивании позиции покупателя и производителя |
| B6 | Учитывать различные системные ограничения с помощью соответствующих методов оценивания |

Технические действия требуют много решений, которые в свою очередь требуют связи друг с другом в процессе принятия решения. Технологии коммуникативных навыков обеспечивают участников процесса техническим языком, графической и мультимедийной информацией. Развитие техники и технологий в глобальном значении зависит от международных стандартизированных форм общения. Компетентное использование международных стандартизированных форм коммуникации становится все более важным в условиях роста всеобщей технической культуры.

В табл. 8 представлены требования стандарта «Технологии общения». Табл.8

|  |  |
| --- | --- |
| Сокращение | Стандарт |
| K1 | Описывать важность и необходимость технико-графического общения для производителей и потребителей |
| K2 | Составлять, документировать и оценивать информацию из различных источников разных технических ситуациях |
| K3 | Понимать, сопоставлять и применять техническую и общую терминологию |
| K4 | Читать и интерпретировать эскизы, чертежи, схемы, планы |
| K5 | Придавать форму идеи в эскиз, чертеж, диаграмму по правилам технической документации |
| K6 | Редактирование, документация и презентация фактов и связей в технических областях с языковыми, графическими и мультимедийными ресурсами |
| K7 | Открытое обсуждение технических идей и решений |

Качественное технологическое и профессиональное образование это ключевые факторы успешного развития технологий в Германии. Технологическое образование в школе имеет большое значение для подростков, так как может сильно влиять на выбор будущей профессии. Увеличение роли технологического образования это одна из главных задач VDI (Общество немецких инженеров).

Важность технического образования через всю жизнь, начиная с начальной школы, на всех ступенях образования недооценивается в Германии.

Необходимостью всеобщего технического образования на всех ступенях образования озадачено общество DGTB (немецкое общество по технологическому образованию).

Основные направления работы немецкого общества по технологическому образованию это:

1. Образование и профессиональная подготовка преподавателей.
2. Развитие современных технологий обучения и интенсификация дидактического диалога.
3. Общенациональное внедрение технологического образования в школах.
4. Информирование населения о технологиях в технологическом образовании.

Цели и задачи немецкого общества по техническому образованию:

* Содействие развитию технологического образования, особенно в школах всех типов и классов общего образования.
* Обмен опытом в отношении подходов, проблем и форм реализации технологического образования в классе.
* Поощрение научных исследований и преподавания в области образования и подготовки преподавателей в сфере технологического образования.
* Поддержание отношений с отечественными и зарубежными организациями, имеющими идентичные цели.

Сегодня Германия является примером успешной и эффективной модернизации и интернационализации образования, которые повышают конкурентные преимущества классической традиционной немецкой системы образования и способствуют общему социально-экономическому благополучию этой страны.

Литература

<http://www.vdi.de/bildung/lehrer/fuer-den-mittleren-schulabschluss/>

<http://www.vdi.de/bildung/technische-allgemeinbildung-staerkt-den-standort-deutschland/>

<http://www.web-globus.de/articles/shkolnoe_obrazovanie_v_germanii>

<http://www.dgtb.de/dgtb/>

Bildungsstandards Technik für den Mittleren Schulabschluss 2007