

This is not an ADB material. The views expressed in this document are the views of the author/s and/or their organizations and do not necessarily reflect the views or policies of the Asian Development Bank, or its Board of Governors, or the governments they represent. ADB does not guarantee the accuracy and/or completeness of the material's contents, and accepts no responsibility for any direct or indirect consequence of their use or reliance, whether wholly or partially. Please feel free to contact the authors directly should you have queries.



Финляндия: STEAM Турку

Среднее образование

15.6.2021

Северная Европа

ТУРКУ, ФИНЛЯНДИЯ

Население

195 000 (регион Турку 350 000, ЮЗ Финляндия 700 000)

Основные отрасли промышленности:

Биотехнологии, ИКТ, морская и креативная промышленность

Для получения большей информации посетите
www.turku.fi



• Turku

Отдел образования города Турку

81 81 детский сад/дошкольные учреждения

41 общеобразовательные школы

10 старшие классы средней школы

7 профессионально-технические училища при Профессиональном институте Турку

услуги в области образования для **взрослых**

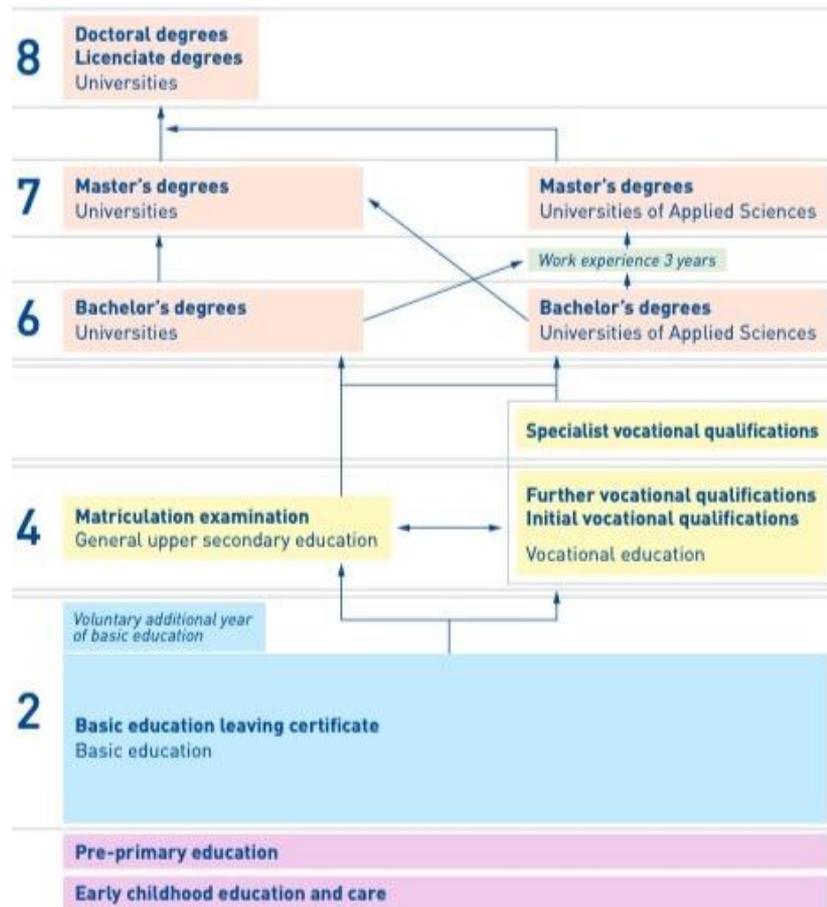
более **40 000** учащихся (включая детские сады), численность персонала **3700** человек

Для дополнительной информации,
см. www.turku.fi/education

Финская система образования

- Обязательное школьное образование состоит из одного года дошкольного образования для 6-летних детей, девятилетнего базового образования для детей в возрасте от 7 до 16 лет и трехлетнего общего или среднего профессионального образования и обучения.
- Высшая степень общего среднего образования ведет к экзамену для получения аттестата зрелости, а профессионально-техническое образование – к профессиональной квалификации

EDUCATION SYSTEM IN FINLAND



STEAM Turku является частью сотрудничества Технологического кампуса города Турку.

STEAM Turku также связан с деловой политикой всего города.

Долгосрочная работа возможна благодаря постоянному финансированию города, которое поддерживается различными проектами, финансируемыми из внешних ИСТОЧНИКОВ.



Научно-технический путь в дошкольном образовании (0-6 лет), общеобразовательном (7-15 лет) и среднем (16-19 лет) образовании в Турку и Юго-Западной Финляндии

Прямой путь к дальнейшему обучению и технологическому кампусу Турку





TURKU

Международное сотрудничество

Сотрудничество с Университетом Стратклайда

Другие международные сети и проекты

Национальное сотрудничество

FI Tech, Технологические отрасли Финляндии, другие заинтересованные стороны

Национальные проекты развития

STEAM Turku

- Повышение привлекательности науки и техники
- Научно - технический путь, сочетающий раннее детство, базовое и среднее образование
- Новые цифровые решения, содержание обучения, учебные материалы и учебные среды
- Новые пути к высшему образованию
- Создание новых форм сотрудничества между всеми уровнями образования, университетами и компаниями
- Проекты развития (всего 20 весной 2021 года)

STEAM Юго-Западная Финляндия

Сотрудничество с Образовательным форумом морской индустрии и технологий

Распространение и обработка результатов

Общие проекты развития

Новые формы сотрудничества

Участие

Для каждого ученика, студента и учителя существует личный путь
в мир науки и техники

Открытость

Вся информация и практика являются общими, каждый может
участвовать в сотрудничестве, мы готовы учиться у других

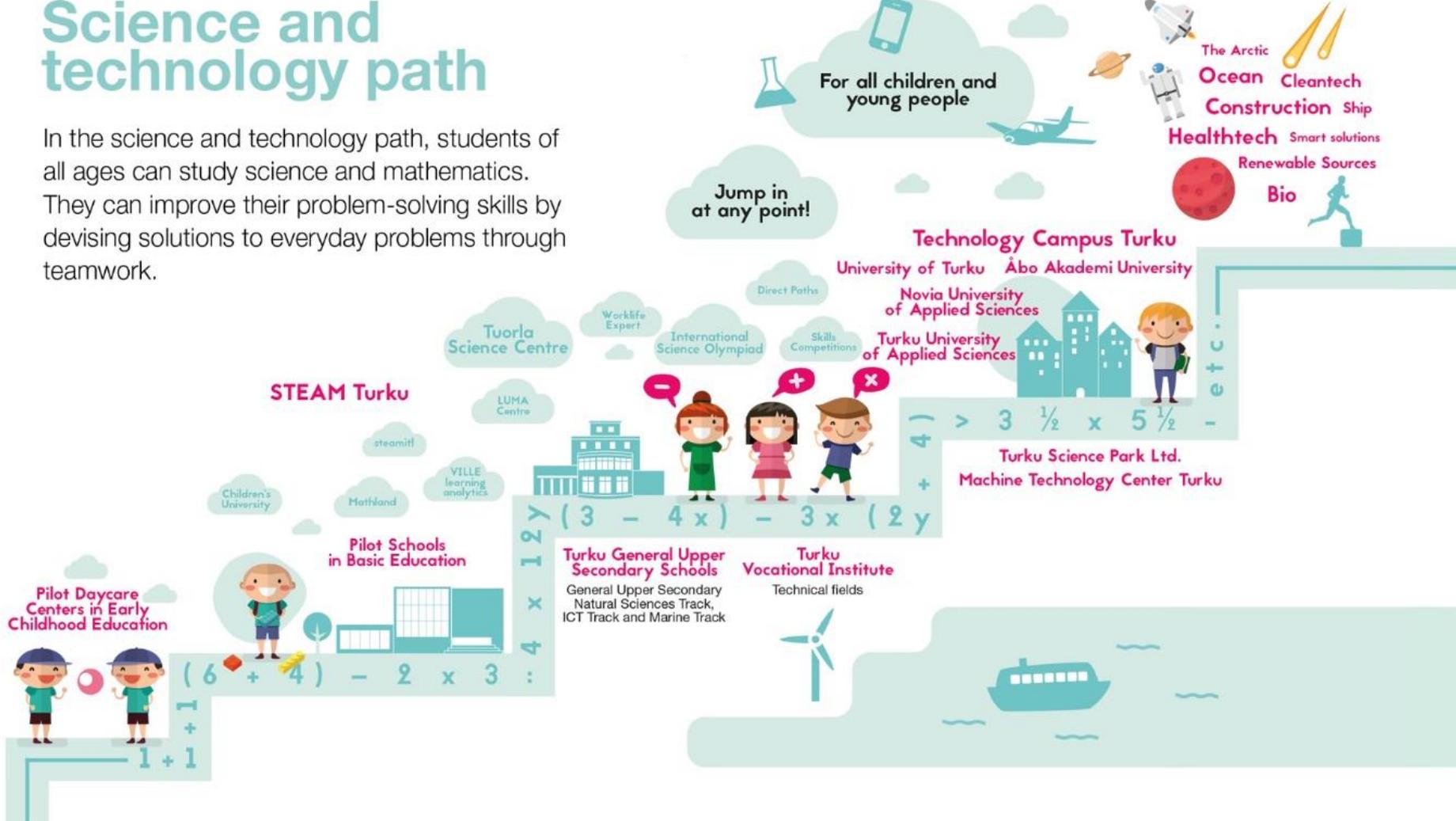
Новаторство

Мы хотим искать и находить новые решения и возможности. Мы
также считаем, что неудачи - это опыт обучения



Science and technology path

In the science and technology path, students of all ages can study science and mathematics. They can improve their problem-solving skills by devising solutions to everyday problems through teamwork.



STEAM Turku в системе среднего профессионального образования и обучения

Образование является непрерывным и ориентированным на будущее

Профессиональное образование и подготовка не ограничиваются техническим сектором, но охватывают все сферы трудовой жизни. Квалифицированные и компетентные учителя, гибкая квалификация, хорошие перспективы трудоустройства и право на дальнейшее обучение - вот некоторые из причин, по которым ПОО является привлекательным выбором.

ПОО часто по своей природе является STEAM



STEAM Турку в системе среднего профессионального образования

- Прочные связи с местными и региональными компаниями и высшими учебными заведениями
- Новая система управления обучением (LMS)
- Среда обучения с дополненной реальностью (AR)/виртуальной реальностью (VR)
- Основы робототехники и автоматизации предлагаются также для нетехнических квалификаций.
- Экономика замкнутого цикла (текстильные отходы)



STEAM
Turku



Photo: Lea Froloff

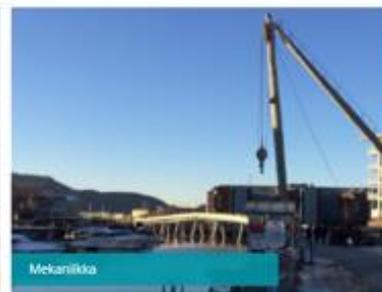
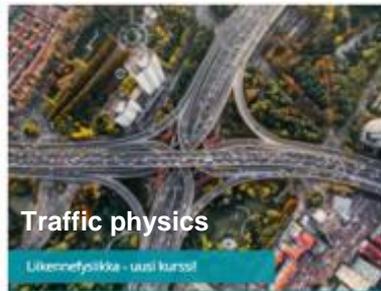
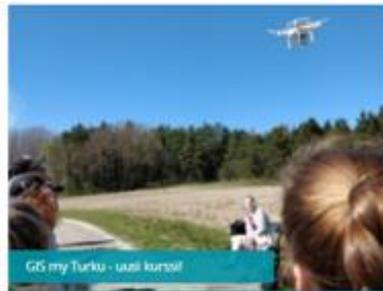


STEAM Turku в старших классах средней школы

- Три из шести средних школ в Турку специализируются на STEAM:
- Специализация по **естественным наукам** и **морскому делу** средней школы TSYK и по **ИКТ** средней школы Kerttuli
- Сотрудничество с университетами и / или компаниями → Курсы STEAM
- Прямой путь для поступления в университет, а также в университет прикладных наук
- Новые цифровые решения и учебные среды, например, приложение AR, разработанное старшеклассниками и студентами университетов и CTRL reality ltd -> appi



Курсы STEAM по выбору доступны для всех учащихся старших классов средней школы



Выход за пределы границ отдельных предметов - построение устойчивого будущего

Как разрабатываются учебные программы и планы уроков

Национальная программа старших классов средней школы

→ Местная (город Турку) программа средней школы

→ Специальная программа для старших классов средней школы

Например, координатор STEAM в Турку участвовал в работе над учебными планами на всех этих трех уровнях:

- 1. Национальное агентство по образованию -> Национальная учебная программа работы группы по изучению географии в старших классах средней школы, а также
- 2. Общая группа развития старших классов средней школы Турку, а также
- 3. Группа биологии/географии старших классов средней школы.



Как определяется педагогика?

База: Каждый преподаватель имеет степень магистра университетского уровня по своему предмету и самостоятельно выбирает и определяет педагогику.

STEAM Turku рекомендуется использовать: решение проблем, экспериментальное и эмпирическое обучение, обучение на практике, семинары, упражнения и лабораторные работы, организованные студентами в высших учебных заведениях.



Идентификация материалов и оборудования для преподавания /обучения

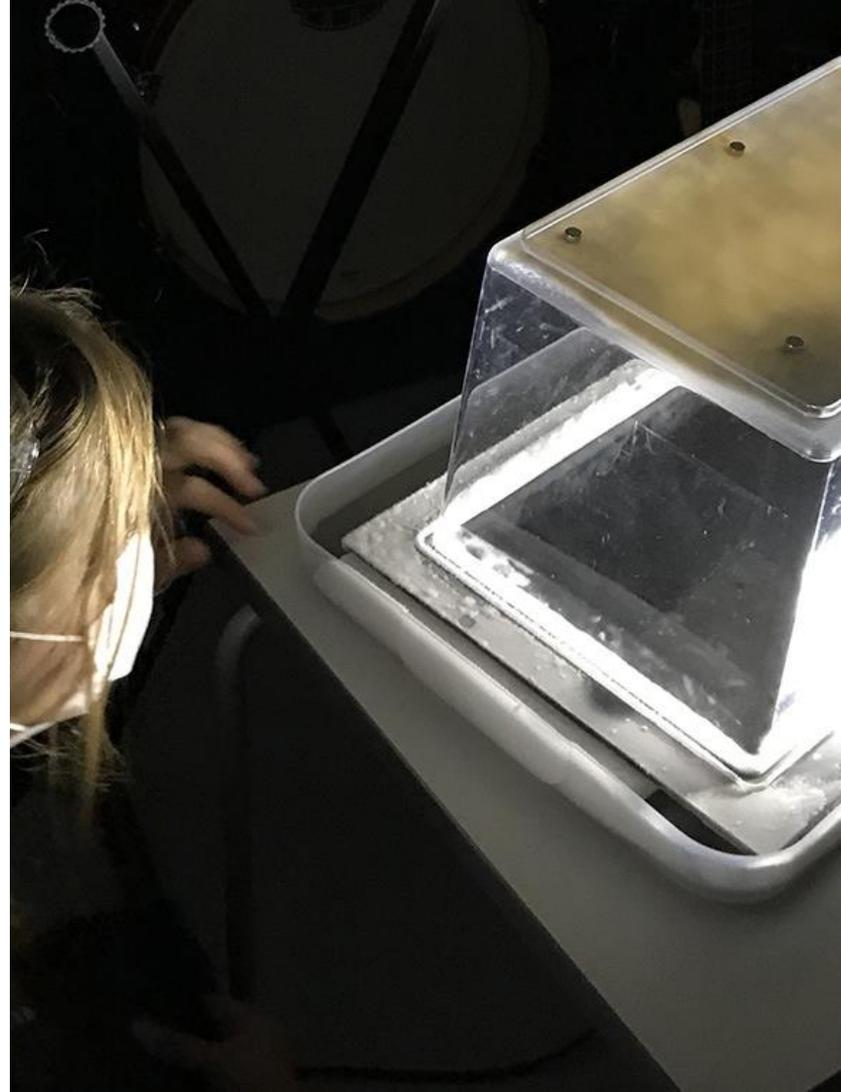
База: Благодаря обучению учителей, каждый учитель STEAM может выбрать упражнения, задания и оборудование, подходящие для своего конкретного предмета.

Оборудование можно *взять в аренду* в организациях, университетах и компаниях, с кем организовано сотрудничество



Практический пример: Облачная камера - радиационная физика

- Многопрофильный курс радиационной физики (история, физика, финский язык, обществознание, санитарное просвещение, география и т. д.)
- Сотрудничество с местными компаниями и университетом
- Студенты создали облачную камеру и ознакомились с основами радиационной физики в повседневной жизни и через изучение последствий Чернобыльской аварии.



Практический пример: изучение робототехники и бинарные браслеты в дошкольных учреждениях

- STEAM Turku поощряет учителей планировать мероприятия STEAM, которые охватывают другие уровни образования.
- Сотрудничество с университетским уровнем считается важным, но мы все чаще видим мероприятия, организованные для обучаемых с их участием



Как учителей готовят преподавать этим новым инициативам (предварительная подготовка и повышение квалификации учителей)

База: подготовка учителей и обучение дидактике во время обучения в магистратуре университета.

Поддержка обучения на протяжении всей жизни / непрерывного обучения считается важной. Учителя ежегодно активно участвуют в обучении. В Турку у нас есть специальное подразделение по поддержке использования ИКТ в обучении.



Инструменты оценки, разработанные для оценки результатов обучения учащихся

Используется множество методов оценки:

- зачет / не зачет
- оценка
- коллегиальная оценка
- парные / групповые экзамены



Каковы факторы успеха?

- Связь с национальными и местными учебными программами
- Связи с высшими учебными заведениями и компаниями (биотехнологии, технологии, медицинские технологии, морские технологии)
- Высокий региональный интерес к STEM-образованию
- **Добровольность** – учителя, заинтересованные в проектах развития и обучении STEAM, получают поддержку через STEAM
- Специальные школьные курсы и курсы STEAM для всех
- Ценность STEAM



Какие самые большие проблемы?

- Охват каждого обучаемого
- Добровольность
- Не видим связи, хотя STEAM - везде!
- Новая педагогика требует слишком много усилий
- Сопротивление переменам, страх перемен
- Ограничения по времени
- Единицы становятся все больше



Практический пример: навыки 21 века – задача на период после 2030 года

- Конкурс был создан в 2020 году фармацевтической компанией Bayer Nordic и городом Турку для учащихся старших классов средних и профессиональных школ в Юго-западном регионе Финляндии
 - Цель состоит в том, чтобы повысить привлекательность технологического сектора, побудить студентов изучать предметы STEM и укрепить сотрудничество между уровнями образования и различными заинтересованными сторонами
 - Это был первый конкурс, организованный совместно государственным управлением, частными компаниями и университетами
- Амбициозная цель конкурса - разработка творческих решений, продуктов и приложений, которые спасут либо планету, либо человечество, либо даже и то, и другое



Практический пример: навыки 21 века – задача на период после 2030 года

- В общей сложности 41 команда подала заявки на участие в научном конкурсе. Темы, вошедшие в первую десятку, включали, например, различные виды приложений, игр, устройств, разработанных для уменьшения пластика на суше и в море, а также медицинское устройство, измеряющее количество патогенных микроорганизмов в выдыхаемом воздухе.
- Вдохновленные потрясающими результатами первого года, конкурс теперь расширяется до национального уровня. Его целевая группа в настоящее время включает около 425 000 учащихся и старшие классы 505 средних школ.





Вопросы?



STEAM
Turku



Спасибо!