Лектор и дизайнер

Причината Галилео бързо да се превърне в уважаван член на академичните кръгове в Падуа, се криела основно в бляскавата му преподавателска дейност. По време на лекциите си той проявявал своя остър интелект, както и завидните си лингвистични умения. Сред студентите му били представители на италианските градове-държави, както и хора от по-далеч. Някои идвали от най-високите етажи на обществото, подобно на шведския принц, който се намирал в изгнание и бил изпратен в университета от чичо си – полския крал Сигизмунд (пол. Зигмунт). Известно време принцът дори живеел в дома на Галилео, а Галилео му давал уроци по италиански.

Неясните граници между отделните дисциплини предполагали, че Галилео не се ограничавал в преподаването на чиста математика. Той водел и лекции по астрономия, макар че не разкривал теорията си за движението на Земята. Вместо това повтарял традиционните Птолемееви контрааргументи: птиците щели да изостанат в далечината, защото земята се движела под тях; обектите, паднали от кулата, щели да се озоват далеч от основата ѝ.

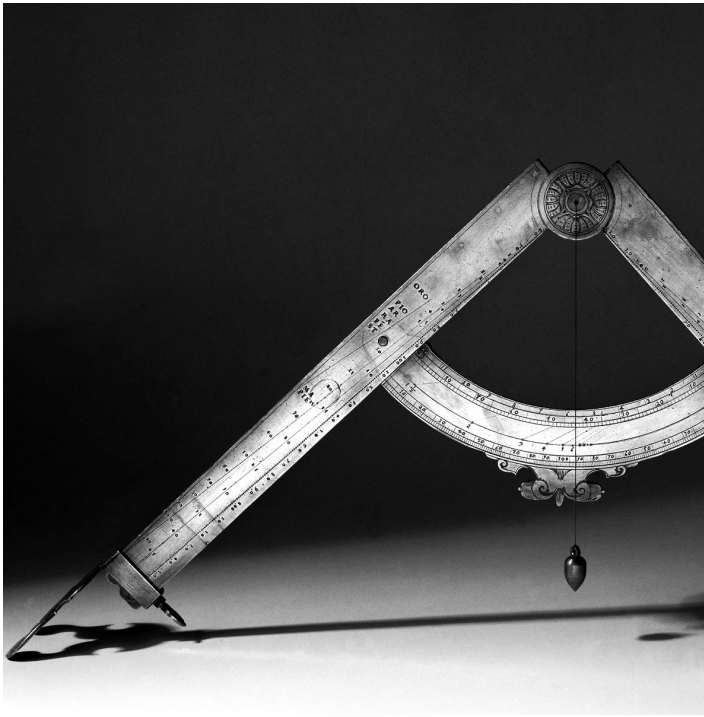
Математиката била „утилитарна дисциплина" с много приложения. Галилео дори изнасял лекции за военната техника, една от любимите теми на неговия учител Ричи в двора на Великия херцог. Галилео провел две лекции по този въпрос. Първата разглеждала „изкуството на подсилване на градовете", а втората – съвсем логично – се занимавала с това как да се превземат подсилени градове.

Подслоняването и даването на уроци на студенти от аристократични семейства допълвало доходите на Галилео, който вечно оставал без пукната стотинка. Той изплащал зестри, манастирски такси, уроци по музика, както и покривал разходите на майка си и брат си. Освен това бил в най-хубавите си години и животът му не се изчерпвал с провеждане на експерименти и преподаване. Скоро открил приятели – добри приятели – както в Падуа, така и във Венеция.

Практичният Галилео, дизайнерът и занаятчията, винаги готов да свърже теоретичните си постановки с емпиричния опит, не бил свенлив човек. През първата си година в Падуа той развил забележителен инструмент за изчисление и наблюдение – *compasso geometrico militare*, в превод „геометричен и военен компас". Компасът бил частично базиран върху пропорционалния пергел – инструмент, използван за прехвърляне на размери от една скала в друга. Гуидобалдо дел Монте бил конструирал един такъв пергел. Постепенно всички художници започнали да използват пропорционални пергели, тъй като те им позволявали да открият пространствено съответствие между модела и изображението върху платното. Навярно художникът Караваджо е бил арестуван на една от римските улици тъкмо защото е носел огромен пергел от типа дел Монте, който полицейският служител погрешно сметнал за оръжие.

Галилей използвал като прототип и винкела с отвес, поставен в оръдията, за да изчислява правилното им насочване, така че снарядите да могат да попаднат където трябва. Но напълно завършеният му инструмент имал далеч по-широко приложение.

Геометрично-военният компас е майсторски изработен от бронз. Двете му рамена са дълги около 25 см, като едното има и неделим крайник, който може да се удължи още. Рамената са свързани с извито напречно



Компасът на Галилей

парче, а на върха, където са окачени рамената, може да бъде добавен отвес. Рамената и напречното парче са гравирани с линии и скали от двете страни.

Инструментът е геометричен. Галилео се придържал към Евклидовите си корени. Всички изчисления, които могат да бъдат извършени с помощта на компас, са приблизителни, основаващи се на сравнението на части от линии и триъгълници. Базират се на пропорционалност, не на някаква абсолютна стойност или единица за измерване (такива в онзи момент не съществуват, дори мерната единица *braccio* варира от град на град). Тъй като, за да измери пропорциите,

Галилео се нуждаел от мярка за дължина, той използвал мярката *punto*, в множествено число *punti*, която съответствала приблизително на 0.94 мм.

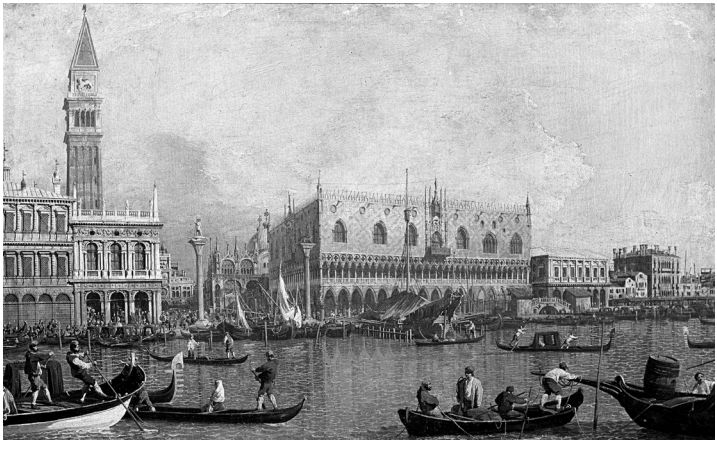
Компасът бил крайно гъвкав инструмент. Във военното дело можел да се използва за измерване на вертикалното насочване на оръдията, но също така с него можели да се измерят и разстоянието, и разликата в нивата. Можел да се използва и като астрономически квадрант за определяне позицията на звездите в навигацията.

Неговите чисто геометрични функции включвали изчисление на вписани и описани окръжности и многоъгълници, но компасът можел да се използва и за намирането на радиуса на окръжност със същата площ като различни правилни многоъгълници. Най-интересен навярно бил фактът, че при наличието на даден многоъгълник, например квадрат, лесно биха могли да се изчислят и страните на нов многоъгълник с n пъти по-голяма площ. Изборът на подходящ квадрат предоставял директен метод за констатация – или поне за изчисление – на квадратните корени. Следователно може да се твърди, че компасът на Галилей е бил първият успешен механичен калкулатор.

Създаването на подобен инструмент изисквало голяма прецизност и отнемало много време. Галилео решил този проблем, като използвал услугите на занаятчия – човек, който работел в известната венецианска корабостроителница „Арсенал“. Мъжът заживял при професора в Падуа заедно с цялото си семейство. По този начин Галилео изкарвал и допълнителна малка сума. Компасите се продавали за по пет скуди и Галилео не печелел особено много пари, след като плащал за бронза и за изработката. Но компасът бил сложен и били нужни инструкции. Галилео давал и частни уроци, които таксувал по двайсет скуди.

Професорски задължения

Венеция примамвала младия професор. Величественият стар град го привличал с черните си гондоли, носещи се нагоре-надолу по канала, които го интересували по ред причини. След откриването на морския път към Америка тази област в горната част на Адриатическо море била на път да се превърне в търговски и корабоплавателен център, а в сравнение с Падуа, Венеция бил и голям град. Галилео създал приятелства с влиятелни хора. Пръв сред приятелите му бил богатият аристократ Джанфранческо Сагредо. Дворецът на Сагредо бил в най-богатия квартал на града, а фината му ориенталска фасада се отразявала във водите на Канал Гранде.



Венеция – оживен мореплавателски град. Картина на Каналето с изображение на площад „Сан Марко“ и Дворецът на дожите.