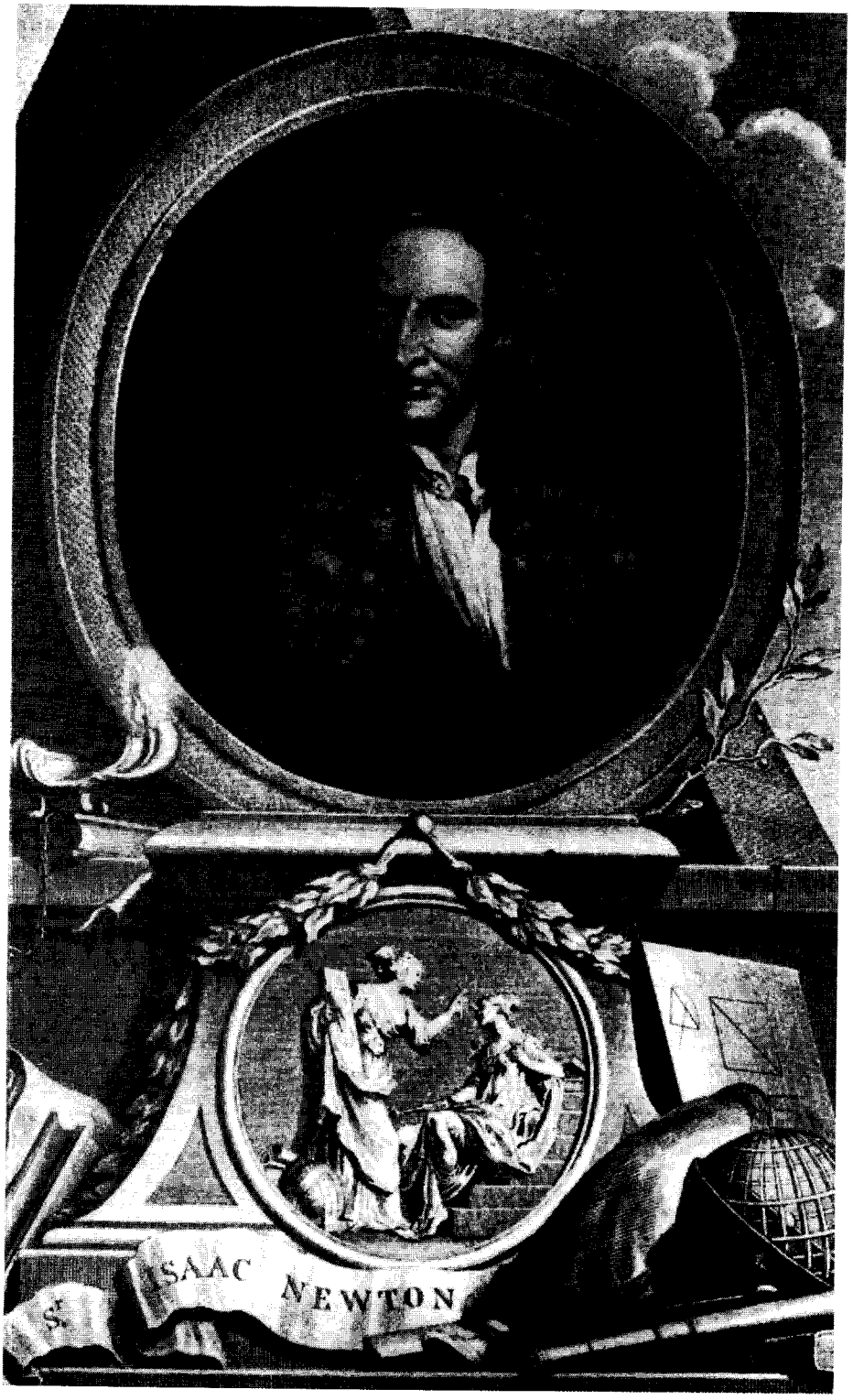
إسحاق نيوتن
والثورة العلمية


ISAAC NEWTON

إسحاق نيوتن
والثورة العلمية

تأليف

جيل كريستيانسن

تعريب

مروان البواب

مكتبة العبيكان

Original Title:

Isaac Newton

And the Scientific Revolution

by:

Gale E. Christianson

Copyright © 1996 by Gale E. Christianson

ISBN 0 - 19 - 512080 - 9 (paperback)

All rights reserved. Authorized translation from the English language edition
Published by: Oxford University Press,Inc. USA

حقوق الطبعة العربية محفوظة للعبيكان بالتعاقد مع مطابع جامعة أكسفورد. الولايات المتحدة الأمريكية

© مكتبة العبيكان 1425هـ - 2005م

الرياض 11595، المملكة العربية السعودية، شمال طريق الملك فهد مع تقاطع العروبة، ص. ب. 62807

Obeikan Publishers, North King Fahd Road, P.O. Box 62807, Riyadh 11595, Saudi Arabia

الطبعة العربية الأولى 1425هـ - 2005م

ISBN 9960 - 40 - 656 - 3

ح مكتبة العبيكان، 1425هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

كرستياتسن، جيل

إسحاق نيوتن والثورة العلمية. / جيل كريستيانسن؛ مروان البواب. - الرياض 1425هـ

212 ص؛ 16.5 × 24 سم

ردمك: 3 - 656 - 40 - 9960

1- نيوتن، إسحاق، ت ١٧٢١م 2- الفيزياء (علم نفس)

أ. البواب، مروان (مترجم) ب. العنوان

ديوي: 925,3 1425 / 5691

رقم الإيداع: 1425 / 5691

ردمك: 3 - 656 - 40 - 9960 ISBN

جميع الحقوق محفوظة. ولا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

All rights reserved. No parts of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

المحتوى

1. اللعب بأسلوبٍ علمي	9
2. صديقي الأكبر	27
3. العبقرية والحريق والوباء	45
4. الأستاذ الرائد	59
5. شعلة الفحم المتّقد	73
6. الخيميائي	89
7. كتابٌ لا يفهمه أحد	103
8. خادمكم الأكثر تعاسة	125
9. علامة الأسد	139
10. الجمعية الملكية	159
11. الحرب	173
12. كصبيٍّ على شاطئ البحر	191

نيوتن المحظوظ، صاحب الطفولة السعيدة في العِلم!

كانت الطبيعةُ كتاباً مفتوحاً له،

يقرأ حروفَه دون عناء.

ألبرت أينشتاين

الفصل

1

اللعب بأسلوبٍ علمي

قبيل الساعة العاشرة بدأ قرع الطبول من بعيد، ثم راح يزداد شدةً في الوقت الذي طفق آلاف الناس، الذين احتشدوا ليشهدوا تنفيذ حكم الإعدام بملك، يشقون طريقهم بصعوبةٍ عبر شوارع لندن التي غصَّت بهم، ميمِّمين قصر وايت هول Whitehall. كان ذلك في 30 كانون الثاني/يناير سنة 1649. البرد قارس، والسماءُ دكناء رماديةٌ تتبعثر فيها خيوط من أشعة الشمس، والصقيع الشديد قد أدّى إلى سدِّ قناطر جسر لندن بقطعٍ جليدية كبيرة طافية على نهر التيمز Thames.

في اليوم السابق كان تسعةٌ وخمسون قاضياً قد أقرّوا مذكرةً تحكم على الملك تشارلز الأول بالموت، وكثيرٌ منهم أَكرهَهم القائدُ المتمرّد أوليفر كروميل Oliver

Cromwell على التوقيع. وكان كروميل على وشك أن ينال لقب الوصاية على عرش إنكلترا ويسيطر على مقاليد الأمور، وكأنه هو الملك بفعله دون اسمه. وكان هو وأنصارُه من الصفويّين البيوريتانيّين - الذين قصّروا شعورهم تحدّياً للنبلاء من أصحاب جُمَم الشعر المصطنع، ومارسوا نزعة التطهّر الديني- أكثرَ الناس تلهّفاً لموت الملك، وهم الذين قاتلوا تشارلز ومؤيديه، وكثيرٌ منهم كانوا متعاطفين مع الديانة الكاثوليكية المحرَّمة، منذ سنة 1642، عندما اندلعت الحربُ الأهلية في شمال إنكلترا وانتشرت في البلاد، وآن أن يدفع قائدُ القوات المهزومة ثمنَ هزيمته.

ارتدى الملك تشارلز مجموعتين من الثياب الداخلية تقيَّة البرد الذي قد يُسبّب له رعشةً ربما فسَّرها أعداؤه بالخوف، ثم ارتدى أجملَ حلله، وخرج من قصر سانت جيمز، يحفُّه عن يمينه وعن شماله مرافقُه الشخصي هربرت وأسقف لندن، عابراً الحديقة التي تكتنف القصر، متوجهاً إلى وايت هول والمشنقة، التي أقضّ نصبها مضجعَه في الليلة الماضية. مشى مسرعاً بين صفَّين من الجنود يَحرسون الطريق، ولم يكد مرافقوه يجارونه في سرعة المشي إلاّ بشق الأنفس. وما إن وصل إلى وايت هول، حتى تناول قليلاً من الخبز وشرب شيئاً من الخمر.

وفي الساعة الثانية، انفرج السحابُ عن شيءٍ من الصَّحو. وبقيت حشودُ الحاضرين على مبعدةٍ من

الملك تشارلز الأول، الذي نُفِّذ فيه حكم الإعدام بضرب عنقه سنة 1649 بعد أن هَزمته قواتُ أوليفر كرومويل في حرب أهلية دامية دارت رحاها في إنكلترا سبع سنين.

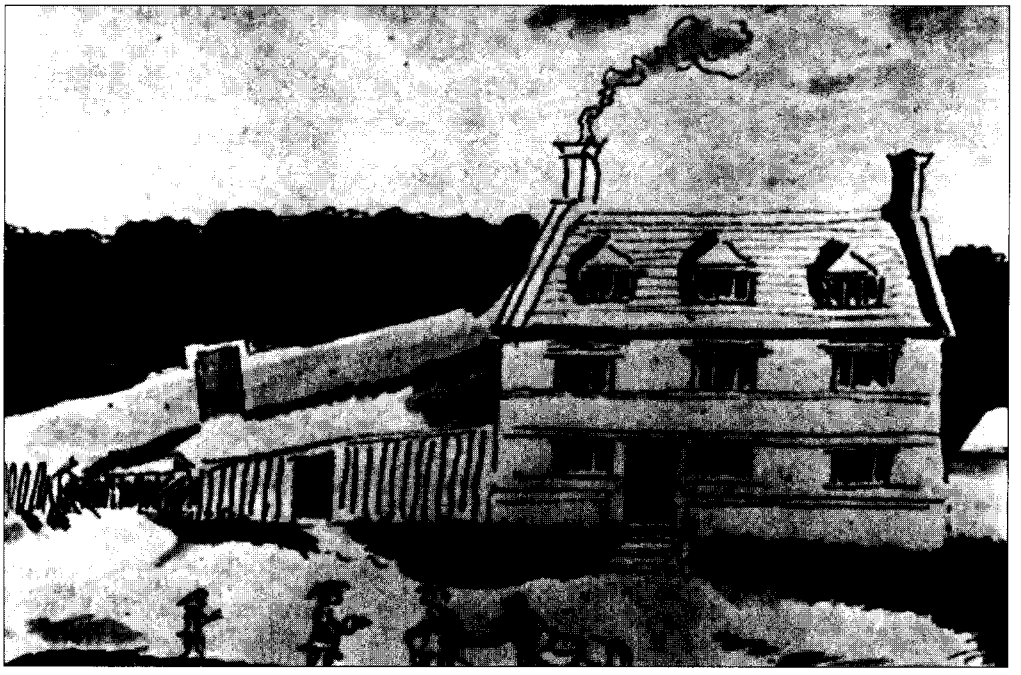
المشهد، تفصلهم عنه عدةُ صفوف من الجنود، لكنهم استطاعوا تمييز أشكال لأشخاص يمرُّون مسرعين من خلف نوافذ قاعة الولائم. وفجأةً ظهر الملك وهو يَعبُر من خلال نافذة طويلة تفضي إلى المشنقة. ثم جثى، وألقى رأسه فوق خشبة الإعدام. تقدَّم الجلاّدُ المقنَّعُ فدسَّ الشعرَ الملكيَّ الطويلَ تحت قبعة، ثم تراجع قليلاً منتظراً بضع دقائق ريثما يُنهي هذا الأسير صلواته. ولما انتهى بسط الملكُ ذراعيه إشارة إلى تَهيُّئه للقاء ربه، فهَوَتِ الفأسُ بحركة قوسية خاطفةٍ رفع مساعدُ الجلاّد بعدها الرأسَ المقطوعَ ليراه الجميع، وصاح: «انظروا، هذا رأس خائن!».

وبدلاً من صيحات الابتهاج المتوقعة، صدر عويلٌ جماعي طويل من الحشود. فأمر كرومويل بإخلاء الشوارع خوفاً من حدوث اضطرابات، وهَبّ جنودُه الفرسان لتفريق الناس، الذين أُصيبوا بالذعر، وكثيرٌ منهم داستْهم الأقدام نتيجة الاهتياج الذي سبَّبه خوفٌ شديد من الجيش ومن القائد العاتي للحكم الجديد.

كان وولزثورب مانور Woolsthorpe Manor، وهو بيت

حجري عتيق في مقاطعة لنكولن Lincoln الإنكليزية، مكاناً منعزلاً لسبع سنوات خلَتْ قبل موت الملك واندلاع الحرب الأهلية. ولم يكن يقطن هذا البيتَ إلاّ أرملةٌ شابة اسمها حنّا نيوتن Hannah Newton وخادمُها. أما زوج حنّا، وهو إسحاق Isaac، فكان فلاحاً -أو مزارعاً- ثرياً، مات في تشرين الأول/أكتوبر، ودُفن في باحة الكنيسة في قرية كولستروورث Colsterworth مقابل نهر وِتْهام Witham، الذي كان يُرى من غرف النوم العليا. كان إسحاق وحنّا قد تزوّجا قبل خمسة شهور فقط من مرضه، ولمّا ساءت حالته، استُدعي المحامي وكُتبتْ الوصية. وانتقلتْ إلى حنّا معظم ممتلكاته، التي تتضمن مئة فدان إنكليزي من الأراضي، والمنزلَ الريفي، ومواشٍ، وحبوباً، وأثاثاً. ولما كان إسحاق نيوتن أميّاً كأبيه من قبله، فقد ختم الوثائقَ بالعلامة التقليدية X. ولم يَرِدْ أيّ ذكر للطفل الذي كانت تَحمل به حنّا والذي لم يولد بعدُ.

جاء حنّا المخاضُ في 24 كانون الأول/ديسمبر سنة 1642، وكان القمر في تلك الليلة بدراً، ووُلد الطفل بعد ساعة أو ساعتين من منتصف الليل من صباح عيد الميلاد. وكان المولود ضعيفاً جداً، حتى إن امرأتين كانتا تعتنيان بحنّا أُرسلتا لجلب بعض الأدوية من الجوار، وبدلاً من أن تُسرعا، جلستا في الطريق تستريحان، ظنّاً منهما أن المولود لا بد أن يكون قد مات. وبعد سنوات، أخبرتْ حنّا ابنَها أنه كان ضئيل الجسم عندما وُلد، لدرجة أنه



رسمٌ لوولزثورب مانور، بيت إسحاق نيوتن في طفولته، بريشة طبيبه، وصديقه، وكاتبِ سيرته الأول وليام ستكيلي.

كان يمكن وضعه في قِدر صغير. وهو إلى ذلك أضعفُ من أن يتمكّن من رفْع رأسه للأكل أو للتنفس. لذلك أُعدّتْ لرقبته النحيلة قَبّةٌ خاصة لتسند رأسه، وبَقيَ حجمُه مدة طويلة أقل بكثير من حجم الأطفال الذين هم في سنّه.

وبعد أسبوع، أُخِذت الأم ووليدُها إلى كنيسة العائلة في كولستروورث، حيث اجتمع الأقارب والأصدقاء لحضور تعميد الوليد. وسَجّل القسُّ هذا الحدثَ في سجلّ الأبرشيّة: «إسحاق بن إسحاق وحنّا نيوتن، وُلد في 1 كانون الثاني/ يناير [1643]».

كان إسحاق ما يزال يَدرُج عندما لفت انتباهَ أمه كهلٌ

أرمل اسمه بارناباز سميث Barnabas Smith، وهو قسيسُ نورث وِتْهام North Witham، القرية التي تبعد أكثر قليلاً من ميل إلى الجنوب الغربي من وولزثورب. وكان سميث يحمل درجتي البكالوريوس والماجستير من جامعة أكسفورد، وكان غنياً بفضل التركة الكبيرة التي ورثها عن أبيه. وقبل أن توافق حنّا على عرض الكاهن للزواج من سميث، أصرّتْ بأن يَمنح سميث ابنَها بعضَ ممتلكاته، وأن يُجدِّد بناء وولزثورب مانور الذي كان من المتوقع أن يقطنه إسحاق يوماً ما بصفته مزارعاً نبيلاً. وافق سميث على ذلك، وتم الزواج في كانون الثاني 1646، بعد شهر من عيد ميلاد إسحاق الثالث.

ولأسباب مجهولة، تَقرَّر أن يبقى إسحاق في وولزثورب في رعاية جدته لأمه مارغري آيسكوف Margery Ayscough. وفُصِل هذا الطفل المسكين، الذي لم تَكتحلْ عيناه برؤية والده، فجأةً عن أمه. ولمّا كبر، اكتشف كم أنها مازالت قريبة منه وعزيزة إلى نفسه؛ فقد تسلّق يوماً شجرةً، فرأى على البُعد برجَ كنيسة نورث وِتْهام، ورأى هناك حنّا، ومعها رجلٌ غريب مختلياً بها، فكان وقع فقدها في نفسه عميقاً جداً. وعندما كان إسحاق يجتاز مرحلة شعورية دينية انفعالية في سن المراهقة، جَمَع قائمةً من «الخطايا» التي كان قد اقترفها فيما مضى من سني حياته. وكانت في معظمها بسيطة، ولكن الخطيئة التي تحمل الرقم 13 منها تكشف عن أمر ذي بال: «تهديد والدِي سميث ووالدتي بحرقهما مع البيت الذي

يقيمان فيه». أما البند التالي فكان مقلقاً كسابقه وهو: «رغبة في الموت، وتَمنِّيه للبعض». إذن لم يكن لدى الطفل المهمَل مزاجٌ متقلّب فحسب، بل نشأ على الحقد، وكان مستعداً لأن ينتظر سنوات - إذا دعت الحاجة - لينتقم من الذين يعتقد أنهم أساؤوا إليه.

إلى جانب والدَي إسحاق الغائبَيْن، كان هناك آخرون لم يفصح عنهم ولكنه ربما كان يتمنى لهم الموت أيضاً، ومنهم: أختان غير شقيقتَيْن وأخ غير شقيق، أنجبهم سميث عندما كان في أواخر الستينيات من عمره؛ فكانت ماري وحنّا وبنيامين أنداداً له ينافسونه في الاستئثار باهتمام أمه. وعندما توفي سميث سنة 1653، عادت حنّا - التي أمست الآن أرملة ثرية - إلى وولزثورب وبصحبتها ثلاثة أطفال. وكان إسحاق - البالغ من العمر إحدى عشرة سنة آنذاك - قد تعلّم منذ زمن اعتزال الناس والانطواء إلى أعماق عقله الخفية.

كانت حنّا مصمّمة على ألاّ يكون إسحاق أمياً، خلافاً لأبيه. ففي غيابها، سُجِّل في مدرسة ريفيةٍ كان يغدو ويروح إليها ماشياً كل يوم. وبعد سنة، عادت حنّا إلى وولزثورب، ودخل الفتى البالغ من العمر اثنتي عشرة سنة مدرسة كنغ King's School في غرانثام Grantham، وهي مدينة تجارية تبعد سبعة أميال تقريباً.

كانت اللاتينية واليونانية هما لغتَي التعليم. وفي تلك الحقبة بالذات بدأ تأسيس أصول المعرفة التقليدية لدى

الفتى. وكانت دراسة الكتاب المقدَّس أيضاً جزءاً هاماً من المنهاج الدراسي، وأصبح إسحاق على معرفة جيدة بالمخطوطات العبرية. ومع أن قواعدَ اللغة والأدب هما الركيزةُ الأساسية في التعليم، فقد كان الطلاب يتلقّون أيضاً قسطاً محدوداً من الحساب. ولربما تعلّم إسحاق شيئاً من الهندسة في تلك الفترة كذلك، غير أن شيئاً عن ذلك لم يُذكر فيما بقي من دفاتر ملاحظاته.

أُعدّت الترتيبات لإقامة هذا الشاب في منزل السيد كلارك Clark، وهو صيدليّ محليّ كانت زوجتُه صديقةً حميمة لوالدة إسحاق. وكان السيد والسيدة كلارك يعيشان وسط غرانثام، في شارع هاي ستريت، وكانا يَمنحان تلميذَهما الداخليّ من الحرية ما يسمح به المنطق. وحسبما أشار إليه الدكتور وليام ستكيلي، وهو من أهالي غرانثام الذين صادقهم نيوتن فيما بعد عندما كانا يعيشان في لندن «إن كلّ مَن عَرَف السير إسحاق، يروي أشياء عن مقدرته العقلية عندما كان طفلاً، واختراعاته الغريبة، وميله العارم إلى الميكانيك». فبدلاً من اللعب مع رفاقه بعد المدرسة، كان «يَشغَل نفسَه في صنع تحفٍ بسيطة ونماذجَ خشبية بأنواع متعددة، وكان لديه لتحقيق هذا الغرض: مناشير صغيرة وفؤوس ومطارق وأدواتٌ كاملة كان يستعملها ببراعة فائقة».

زار إسحاق مرةً موقعاً تبنى فيه طاحونةٌ هوائية، فاستوحى منه بناء نموذجٍ عمليّ خاصّ به. وبعد الانتهاء

من العمل، وضع داخلَ النموذج فأرةً سمّاها «ميلر»، وزوّدها بقليل من الحبوب. فإذا ما حاولتْ ميلر الوصولَ إلى طعامها دوّرتْ دولاباً يقوم بدوره بتسيير الطاحونة.

كان الغلام مفتوناً كذلك بالطائرات الورقية التي كان يصنعها من الورق بأشكال مختلفة ليتوصّل إلى التصميم الأكثر ملاءمة لتحمّل الطيران. وكان يصنع أيضاً فوانيس من الورق المجعّد، ويضيئها بالشموع عند ذهابه إلى المدرسة في أصبحة الشتاء المظلمة. وكان يربط هذه الفوانيس أحياناً بمؤخرة طائراته الورقية في الليل، فيخيف سكانَ البلدة الذين يظنونها خطأ نجوماً مذنّبةً عابرة.

ومع أن إسحاق كان أصغر حجماً وأضعف قوةً جسديةً من معظم أقرانه في المدرسة، إلا أنه كان يحاول أن يعلِّمهم «أن يلعبوا بأسلوب علميّ» كما يقول ستكيلي. وعندما مات اللورد أوليفر كروميل في أيلول/سبتمبر 1658، اكتسحتْ عاصفةٌ كبيرة أنحاءَ إنكلترا، زادتْ من انتشار معتقدٍ خرافي بأن الشيطان يركب الزوبعة ليطالب بروحه الضالة. واستغلّ إسحاق هذه الفرصة النادرة، فدخل في مباراة مع عدد من الفتية الرياضيين لمعرفة مَن يستطيع القفز أبعد من غيره. وبتوقيت مُحْكَم لهبّاتِ الريح، استطاع إسحاق تجاوز الأولاد الآخرين، تاركاً إياهم في حيرة وارتباك. وبعد عدة سنوات، ذكر نيوتن لأحد أقاربه أن تلك كانت واحدة من بواكير تجاربه.

لاقى هذا الاهتمام المبكر بقوة تحريك الهواء افتتاناً عميقاً مع مرور الزمن. وحتى قبل دخول إسحاق إلى

عندما كان نيوتن في الثانية عشرة من عمره، كان في عداد طلاب مدرسة كنغ في غرانثام. وأمضى قرابة أربع سنوات فيها، مقيماً في منزل الصيدلي المحليّ.

مدرسة كنغ، باشر دراسةَ حركة الشمس، وراح يقتفي مسارَها في الباحة والحائط وسطح مبنى وولزثورب مانور. وباستعمال أداة حادة، نقش ساعتَيْن شمسيتَين ملاصقتين لنافذة الواجهة الجنوبية للمبنى. وصنع الشيء نفسه في أحد جوانب منزل كلارك في غرانثام، وكان يحدِّد موضع الساعات وأنصاف الساعات بأوتاد. وحسب ما ذكره ستكيلي: «يستطيع أيُّ شخصٍ معرفةَ الساعة بواسطة مِزْولة إسحاق، كما كانوا يسمّونها». ومع مرور الوقت، قيل إن نيوتن يستطيع أن يحدِّد الزمن بمجرد أن يلمح الظلال على الجدران، وأن هذا التحديدَ دقيقٌ دقةَ ساعة الجيب التي يحملها.

ومن أكثر ما ذُكر عن نماذجه الميكانيكية المتعددة ميقاتيَّتُه المائية، المصنوعة من صندوقٍ خشبي أعطاه إياه صهر السيد كلارك. يبلغ ارتفاع الصندوق 4 أقدام ويحوي في أعلاه قرصاً مدرّجاً بأرقام الساعات. تُدار هذه الساعة بواسطة قطعة من الخشب، ترتفع وتنخفض بالتناوب بفعل التقاطر الإيقاعي للماء. وبقيتْ هذه الميقاتية في الغرفة التي كان يقطنها، وكان كلارك يَرجع إليها أحياناً لمعرفة الوقت. وشأن ليوناردو دا فنشي Leonardo da Vinci وبنيامين فرانكلين Benjamin Franklin، لم يكن إسحاق نيوتن بسيطاً، ولم تكن طفولته بلا غاية، بل كانت قائمة على اللعب بالأفكار والآلات.

كان إسحاق يعيش في عِلّية في منزل كلارك، وكان يغطي جدرانها بمخططاتٍ رَسَمها بالفحم من الصور المطبوعة أو مما شاهده في الحياة. ومن بينها رَسْمٌ للملك تشارلز الأول، الذي قُتل ولم يبلغ نيوتن السابعة من عمره؛ ومنها الشاعر والقس جون دون John Donne؛ ومنها هنري ستوكس Henry Stokes مدير مدرسة كنغ. وكانت رسوم الطيور والحيوانات والسفن وبرامج الرياضيات تملأ الفراغات المتبقية، إلى جانب أبياتٍ من الشعر منسوبة إلى هذا الشاب نفسه.

هناك سبب وجيه للاعتقاد بأن إسحاق أمضى أيضاً ساعات كثيرة صيدلياً يمزج الأدوية لسكان غرانثام؛ ذلك أن من بين الكتب الكثيرة التي لفتتْ انتباهَ إسحاق كتابُ

ألغاز الطبيعة والفن The Mysteries of Nature and Art لمؤلّفه جون بيت John Bate، وكانت الطبعة الثالثة منه قد نُشرت في سنة 1654، عندما كان إسحاق في الحادية عشرة من عمره. وقد وَجَدَتْ وصفاتُ بيتْ لِمزْجِ «المستحضرات الطبية» ومعالجةِ الأمراض المزمنة التي كانت شائعة في ذاك الوقت طريقَها إلى الدفاتر الأولى لهذا الصبي، كما دوّن معلوماتٍ عن الأمراض ومداواتها، اقتبسها من دليل فرانسيس غريغوري Francis Gregory الذي يحمل عنوان: «مجموعة مصطلحات Nomenclatura». ومن أقلِّ هذه الوصفات إثارةً وصفةٌ لمعالجة خرّاج مرضي تقول: «اشرب مرتَين أو ثلاثاً في اليوم جزءاً صغيراً من النعناع والأفَسِنْتين [حبق الراعي] و 300 من الحريش [أم أربع وأربعين] تُقطَع رؤوسها وتُخفَق جيداً، وتُحَلّ في أربعة جالونات من الجعة المتخمّرة».

وفي ضوء اهتمامه بالكتب العلمية وبكل ما هو ميكانيكي، يتوقع المرء أن يكون إسحاق من المبرِّزين في دراسته، ولكن الواقع كان خلاف ذلك. فقد وضعه هنري ستوكس في فئة المقصّرين، حيث كان ترتيبُه الطالبَ قبل الأخير لأكثر من ثمانين طالباً. وقد اعترف نيوتن نفسُه فيما بعد بأنه قد استمرّ في إهماله لدراسته في مدرسة كنغ.

ولكن الأحداثَ أخذتْ منعطفاً هاماً في صباح أحد الأيام عندما كان إسحاق في طريقه إلى المدرسة؛ ذلك

أن الطالبَ الذي يتقدّمه مباشرة في الترتيب ضربه على معدته، فولَّد ذلك في نفسه النيةَ على الانتقام. فلما انتهى اليوم الدراسي، تحدّى إسحاقُ زميلَه في الصف على القتال، فذهبا إلى باحة الكنيسة القريبة لتصفية الحساب. ومع أن إسحاق كان أصغر حجماً من خصمه، فقد كان يقاتل بتصميم كبير، وراح يضربه إلى أن طلبَ خصمُه وقْفَ الاقتتالَ. فما كان من إسحاق إلاّ أن مَرّغ وجه خصمه المهزوم بحائط الكنيسة. ولم يكتفِ بهذا، بل بدأ ينكبّ على دراسته، وما لبث أن قفز مباشرة ليصبح الطالبَ الأول في المدرسة.

كانت السنوات التي قضاها نيوتن في غرانثام من أسعد سني حياته، ولكن حنّا قرّرتْ وضع نهاية لدراسته. فقد أبلغتْ ستوكس أن ابنها إسحاق - الذي ناهز الآن من العمر خمس عشرة سنة- يجب أن يعود إلى وولزثورب ليتعلّم أساليب مالكي الأراضي المعتبَرين.

استعظم ستوكس هذا الأمر؛ فإسحاق كان قد أقنع المدير بأن موهبتَه أصبحتْ كبيرة جداً، وأنها ستضِيع في منطقة معزولة في لنكونشير Lincolnshire، وأنه لا يستطع أن يتصوّر نفسه وقد عاد ليكون واحداً من أولئك الناس البسطاء الذين عاش معهم من قبل، بعد أن انقطع تدريجياً عن مشاركتهم حياتهم. ثم إن العودة إلى مزرعة العائلة يعني حياةَ ضَجَرٍ عقليّ يمكن أن تفضي بسهولة إلى إحباط ومرارة.

ولكن حنّا كانت عنيدة، وتعارضت الرغباتُ، وعاد

إسحاق إلى منزله، وسَجّل بعد مدة بعضَ أعمال التحدّي التي قام بها، في قائمة «خطاياه» التي جمعها بعد عدة سنوات. فقد سَجّل أنه كان «مناكداً لأمه»، ورفَض أمرَها بالذهاب إلى الحقول. وسمح للماشية بأن تَشرد في أراضي الجوار، مسبّبةً أضراراً أجبرتْ حنّا على أن تدفع مقابلها تعويضات عطلٍ وضرر في المحكمة. أما ستكيلي فقد أدرك أن «سعادة إسحاق الكبرى هي في الجلوس تحت شجرة وبيده كتاب، أو في أن يَشغل نفسه في قطْع الخشب بسكينه لصنع نماذج لشيءٍ ما داعب خياله، أو في أن يذهب إلى جدولِ ماءٍ مترقرق ليصنع دواليب طاحونة صغيرة يضعها على الماء». ولم يكن شرودُ الماشية وعدمُ زراعة القمح هما السِّمَتَين الوحيدتين اللتين ميّزتا حياة الفتى المراهق، بل إن كثيراً ما كان ينسى العودة إلى المنزل لتناول الطعام، وهي سمة ستعود إلى الظهور في شخصية نيوتن الراشد.

حاولتْ حنّا، وقد ضاقت بإسحاق ذرعاً، أن تغيّر من سلوكه، وذلك بوضعه تحت إشراف خادم كهل؛ فكان عليهما أن يذهبا معاً إلى غرانثام صباح كلّ سبت لشراء ما يحتاجون إليه في المزرعة، ولبيع المحاصيل التي جمعوها من حقول وولزثورب. ولكنّ الذي كان يحصل هو أنه حال وصولهما إلى غرانثام، يتوجّه إسحاق من فوره إلى غرفته القديمة فوق الصيدلية، فيمضي سحابة النهار في قراءة الكتب التي خزّنها هناك شقيقُ المالك السابق جوزيف كلارك، وهو أستاذ مساعد في مدرسة كنغ؛ أو

أن يكتفي بالانتحاء إلى موضعٍ مريح تحت سياج الطريق حيث يقرأ إلى أن يعود الخادم ليأخذه معه في طريق العودة إلى المنزل. وقد ذكر ستكيلي أنه «لا يشكّ في أن هذا الخادم شكا من تصرف هذا الشاب لأمه». لا يشك في ذلك أبداً.

من الواضح أن إسحاق كان يعيش مع المبتكرات المختزَنة في دماغه. وكانت بوجوهٍ متعددة أكثر واقعيّةً بالنسبة إليه من أيِّ شيء يصادفه في حياته الخارجية. أما هنري ستوكس، الذي مابرح يتتبّع عن كثبٍ تحرّكات تلميذه اللامع، فقد قرّر أخيراً أن يتوسّط لمصلحة إسحاق. فزار حنّا في وولزثورب وحدّثها عن الخسارة الكبيرة في وأد هذا الفكر الألمعي الواعد في مزرعة العائلة. وقال: إن «السبيل الوحيد الذي بواسطته يستطيع أن يحفظ ثروته أو يزيدها هي في إعداده لدخول الجامعة». ثم إن هذا المدير عَرَض بأن يمتنع عن أخذ الرسم السنوي البالغ 40 شلناً - الذي يدفعه عادةً التلاميذُ المولودون في مناطق تبعد أكثر من ميل واحد من غرانثام ـ وفي هذا تضحية لا يستهان بها من رجلٍ متواضع الحال.

لم يكن من السهل أن تتزحزح حنّا عن موقفها، شأنَ ابنِها الأكبر، فجادلتْ ستوكس في حجته عدة مرات. وكان دفاعُها يضع في الحسبان أن خططها المُحْكمةَ المتعلقةَ بمستقبل إسحاق سوف تتلاشى، وتتبدّد معها

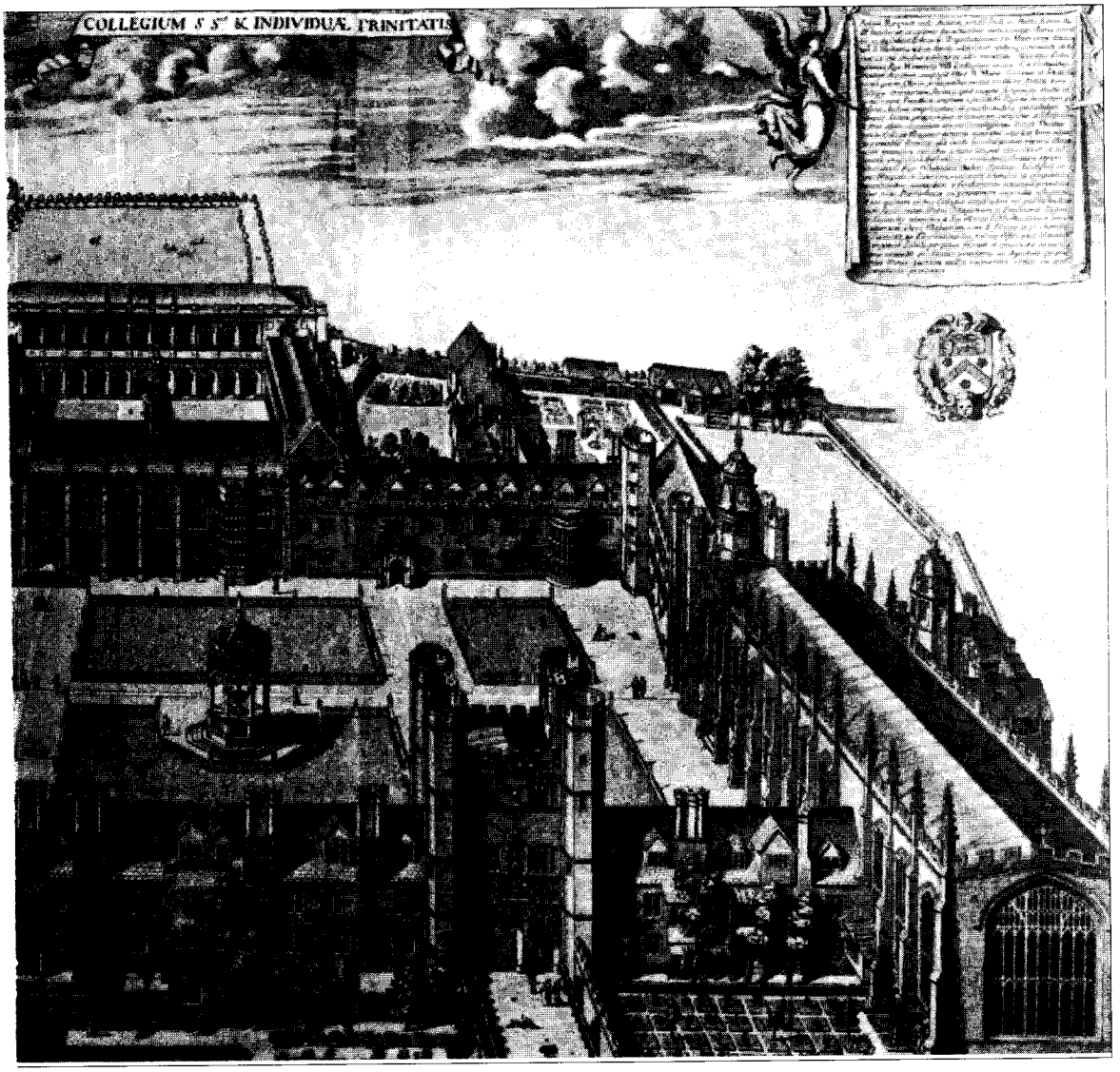
أحلامها كأمّ. فالأرض بالنسبة إلى امرأة شبه أميّة هي أهمّ شيء في حياتها. وأخيراً توجّهتْ تطلب النُصح من أخيها وليام آيسكوف William Ayscough الذي تثق به. فكانت المفاجأة، أن وليام وقف إلى جانب ستوكس، ووافق على ضرورة عودة إسحاق إلى المدرسة. فأُسقط في يد حنّا، ووافقت على مضض.

رحّب الكثيرون بعودة إسحاق إلى غرانثام، ومنهم كاثرين ستورر Catherine Storer، ابنة زوجة كلارك. فقد نشأتْ هي وأخوَاها آرثر Arthur وإدوارد Edward برفقة إسحاق عندما كانوا جميعاً يعيشون تحت سقفٍ واحد في هاي ستريت. وبصفتها امرأةً مسنَّةً في الثمانينيات من عمرها، فقد أُجريتْ معها مقابلة سئلت فيها عن رفيقها المعروف الذي كانت تلهو معه في الصغر، فوصفتْه قائلة: «كان فتى هادئاً، يميل إلى الصمت، مفكّراً، لم يُعرَف عنه أنه شارك الأولاد في تسلياتهم السخيفة». ومما يثير الاهتمام أكثر تذكُّرها لارتباطٍ عاطفي بنيوتن: «لمّا كانا قد نشأا معاً، فقد قيل إنه كان يُضمر حبًّها، وأنها لم تنكر عليه ذلك. ولكن ... لكن الزواج منها لم يكن متوافقاً مع ثروته، وربما مع دراسته أيضاً».

لم يُعلَم ما نوع الدراسات التي تابعها إسحاق في الشهور الأخيرة قبل مغادرته إلى كامبردج Cambridge. ولما كانت اللاتينيةُ هي لغةَ طلاب العلم، فقد كان على ستوكس أن يمتحن مقدرة تلميذه النجيب في الآداب

الرومانية والإغريقية للمرة الأخيرة. وقد وُجدت فعلاً أعمال شعراء قدامى من أمثال بندار Pindar وأوفيد Ovid في مكتبة نيوتن الشخصية، مكتوباً على كليهما «1659». وغني عن القول إنها من أمهات النصوص التي كانت تدرَّس في تلك الحقبة. وكان تحت تصرّفه نحو من مئتين أو ثلاث مئة مجلد من مكتبة بارناباز سميث Barnabas Smith معظمُها كتبٌ دينية، أعطتْه إياها الأرملة حنّا. فوضعها على رفوفٍ صنعها بنفسه في غرفة نومه العلوية في وولزثورب، تلك الغرفة التي سيعمل فيها على تحقيق أهم مكتشفاته العلمية وعلاقاته الرياضية.

أخيراً، وفي سنة 1611، حان وقت الرحيل. وبلفتةٍ أبويّة تفيض عاطفةً وفخراً، طلَبَ ستوكس من إسحاق البالغ من العمر ثماني عشرة سنة أن يقف في مقدمة الصف. وأنشأ المديرُ يخطُب والدموعُ تترقرق في عينيه مشيداً بهذا الفتى الشاب، وحاثاً رفاقَه على الاقتداء به والسير على نهجه. وغادر نيوتن مدرسة كنغ تاركاً فيها أثراً بسيطاً باقياً، إذ نَقش بسكِّينه على إحدى نوافذها عبارة «إ. نيوتن I. Newton»، التي مازالت الأجيالُ المتعاقبة من المعجبين به تحدِّق فيها.



كلية ترنتي في جامعة كامبردج كما تظهر في رسْمٍ يعود إلى سنة 1690. تقع مكان إقامة نيوتن في الزاوية السفلية اليمنى، بين البوابة الرئيسية والكنيسة الصغيرة.