2

مندل الشاب يختار حياة الرهبانية

في 22 تموز من عام 1822، سجل أنطون مندل، وهو مزارع في قرية هاينسايس في مقاطعة سيليسيا التي تشكل جزءاً من إمبراطورية هابسبورغ، ولادة زوجته روزين لصبي. أطلقا على الصبي اسم جوهان. (بدّل جوهان اسمه إلى غريغور في سنوات لاحقة) شب جوهان مندل صبياً وحيداً. كان أبواه قد رزقا بفتاة سميت فيرونيكا قبله بعامين. ثم أنهما رزقا بفتاة أخرى، تيريسا، بعد غريغور بسبع سنوات. كان هناك أولاد آخرون لكنهم توفوا أثناء الولادة.

كان أنطون مندل جندياً خلال الحروب النابوليونية، وكان يخدم في الجيش النمساوي. حين ولادة ابنه، كان يعمل مزارعاً في قطعة صغيرة من الأرض، وكان لديه

OBEIKAN.COM

شقيقتا غريغور مندل، فيرونيكا إلى اليمين، وتيريسا إلى اليسار، مع زوج تيريسا ليوبولد شندلر، في الوسط.

حديقة يزرع فيها أشجار فواكه ويضع فيها خلايا للنحل. لم تكن عائلة مندل شديدة الفقر. كان لدى أنطون كمية كافية من المال لإعادة بناء منزله الخشبي بالطوب، كما أنه كان يمتلك حصانين. (لا تزال الملامح الأساسية للمنزل والمزرعة محافظاً عليها، وتحتوي غرفتا الجلوس على معرض تذكاري لغريغور مندل.)

التقاليد الإقطاعية التي كانت لا تزال سائدة في بدايات القرن التاسع عشر، كان على مندل أن يعمل ثلاثة أيام أسبوعياً في خدمة المالك، وكان يمضي نصف ذلك الوقت في رعاية فريق من الخيول. كان على جوهان مندل اليافع أن يقوم بالكثير من العمل منذ أبكر وقت صار قادراً فيه على العمل.

لم يكن مصير جوهان الشاب أن يصبح مزارعاً مثل والده، وكان أحد أسباب ذلك هو أنه محظوظ فيما يتعلق بمكان ولادته. كان هناك مدرسة قروية في هاينسايس؛ بينما لم يكن العديد من القرى الأخرى في تلك الدولة يملك أية مدرسة على الإطلاق. كانت القرية جزءاً من أملاك الكونتيس فالبوغرا تروشسيس ـ زيل التي كان لديها اهتمام شديد في تعليم الأطفال الذي يعيشون في أراضيها. بدأ جوهان الشاب بالذهاب إلى مدرسة القرية حالما أصبح عمره مناسباً. كان أحد المبادئ التي أديرت حسبها المدرسة هو أنه «يمكن أن يؤخذ مني المال وأن تؤخذ مني الأملاك، لكن لا يمكن أن يؤخذ مني فن المعرفة العلمية». كان من بين ما قام به جوهان مندل والتلاميذ الآخرون في المدرسة جمع الآلاف من بذور أشجار الفواكه، التي كانت تنتج نبتات صغيرة كانت تزرع لتحسين المحصول.

سرعان ما لاحظ الأساتذة أن مندل الشاب كان صبياً خارق الذكاء، وفي عام 1833، رتبوا الأمر بحيث يذهب

إلى مدرسة أكثر تقدماً في ليبنيك، تبعد 25 كيلومتراً ـ حوالي 16 ميلاً ـ عن هاينسايس. أبلى جوهان بلاء حسناً في المدرسة الجديدة، وفي العام التالي، نقل إلى الجمنازيوم، كما كانت تسمى تلك المدرسة، (التي تعادل تقريباً المدارس الثانوية الأمريكية)، في أوبافا، التي تقع على بعد 36 كيلومتراً عن المنزل.

لم يكن قرار إرسال جوهان إلى الجمنازيوم قراراً سهلاً بالنسبة لوالديه. كانا لا يزالان يدفعان أقساط القرض الذي أخذاه لبناء منزلهما، وصار لزاماً عليهما أن يوفرا بشدة لجمع ما يكفي لدفع نفقات الدراسة. كان عليهما أيضاً أن يتخليا عن فكرة أن يتولى ابنهما شؤون المزرعة عندما يتقدم والده في العمر. لكن مندل الشاب ذهب إلى الجمنازيوم، وقام والداه بإرسال الخبز والأطعمة الأخرى من مزرعتهما كلما استطاعا إلى ذلك سبيلاً. كان جوهان يأتي إلى المنزل في فترات قصيرة فقط، أثناء العطل المدرسية. كان يقوم بالخدمات ليدعم نفسه في المدرسة. ولأنه كان طالباً ممتازاً، فقد استطاع أن يعطي الدروس لزملائه في الصف مقابل بعض الأجر.

لم توفق عائلة مندل في محصولها في السنوات القليلة التالية. فاتخذ مندل قراراً عملياً جداً: يجب عليه أن يدرس لكي يصبح أستاذاً بحيث يستطيع أن يكسب المال بأن يصبح مدرساً في نفس الوقت الذي تابع فيه تعليمه.

في سيرته الذاتية بعد 15 سنة والتي قدمها كجزء من

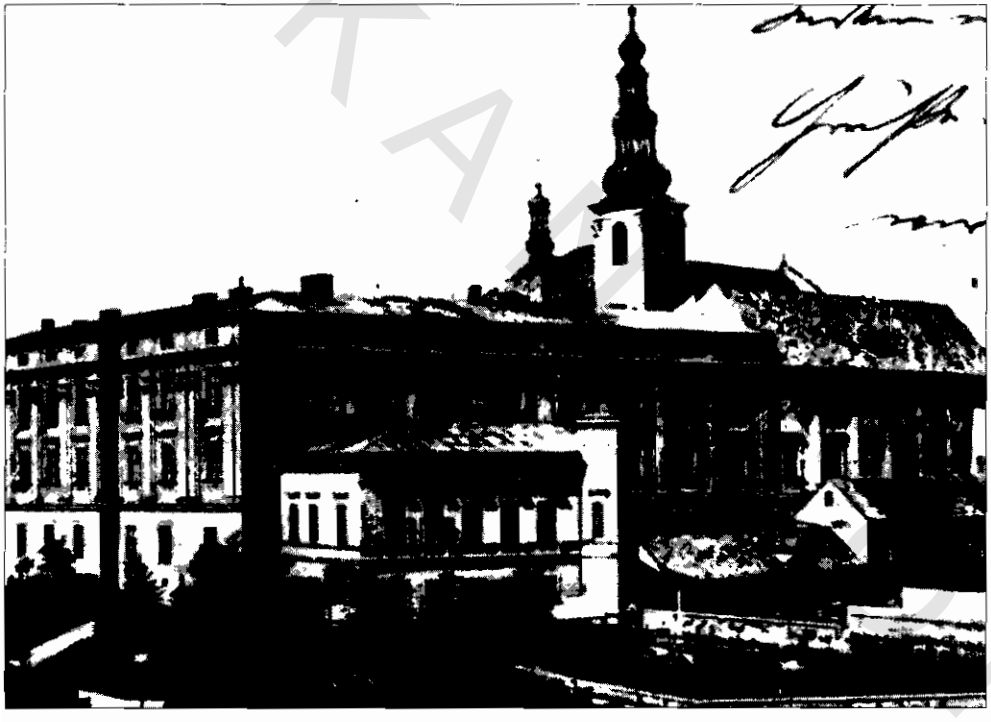
طلبه لنيل إحدى الوظائف، قال مندل وهو يكتب عن نفسه بلغة الغائب، «بسبب الكثير من المصائب المتتابعة، لم يكن والداه قادرين أبداً على دفع الأقساط اللازمة لإتمام دراسته. لذلك كان الموقع أدناه باحترام، والذي كان عندها في السادسة عشر فقط من عمره، في وضع مؤسف حيث اضطر لدعم نفسه بالكامل. لذلك السبب ذهب إلى دورة المرشحين للتدريس والأساتذة الخصوصيين في معهد التعليم العالي للأساتذة في أوبافا. وحيث أنه قد نال، عقب امتحاناته، شهادات توصية ممتازة في تقرير التأهيل، فقد نجح من خلال إعطاء دروس خصوصية، في غضون الفترة التي تابع فيها دراساته الإنسانية، بالحصول على ما يكفي لسد رمقه».

كانت المدرسة في أوبافا تملك متحفاً للتاريخ الطبيعي، كان قد تأسس عام 1814 وكان يتحسن باطراد مع مرور السنين. كانت الأرصاد الجوية إحدى المواضيع التي يغطيها المتحف، وكان لدى مندل شغف بذلك العلم طيلة حياته. استمرت الدراسة في الجمنازيوم ست سنوات. كان على المتخرجين الذين يودون أن يذهبوا إلى الجامعة أن يمضوا فترة إضافية لمدة سنتين فيما كان يسمى بالدراسات الفلسفية التي كانت تغطي تاريخ الفلسفة إضافة إلى الرياضيات وكان التدريس يتم إما في كلية تابعة للجامعة أو في كلية فلسفة منفصلة. كانت أقرب مثل هذه الكليات بالنسبة لمندل تقع في مدينة أولوموك.

كان من بين ما نجا من تراث مندل قطعة من قصيدة كتبها مندل الشاب في الجمنازيوم. في هذه القصيدة، أبدى مندل احترامه لقوة الكلمة المكتوبة وعبر عن رأيه في أن المعلومات العملية سوف تخلص العالم من الخرافات. ذكر أيضاً أنه يود أن يساهم في نمو المعرفة العلمية.

تخرج مندل من الجمنازيوم عام 1840، وهو في الثامنة عشرة من العمر. أراد أن يكمل دراسته لكنه وقع في ضائقة مالية. لم يرغب أحد بتلقي دروسه الخصوصية، لذلك لم يعد يتمكن من كسب المال اللازم للدراسة. أصيب بمرض شديد، وكانت هذه هي المرة

درس غريغور في المدرسة الثانوية في أوبافا من 1834 إلى 1840.



الأولى من بين العديد من المرات التي عانى فيها من المرض في فترة حياته. ليست التفاصيل واضحة، لكنه يبدو أن مندل كان يعاني مما نسميه اليوم بالانهيار العصبي، وكانت معاناته شديدة بحيث أنه أمضى السنة اللاحقة مع والديه في المنزل.

وكما يصف مندل ذلك بكلماته الخاصة، فإنه «عندما تخرج من الجمنازيوم عام 1840، فإن أولى أولوياته كانت تأمين السبل اللازمة لاستمراره في الدراسة. لذلك فقد قام بمحاولات عديدة في أولوموك لعرض خدماته كمدرس خصوصي، لكن جميع تلك المحاولات باءت بالفشل بسبب نقص عدد أصدقائه وقلة رسائل التوصية. أثر الحزن الناتج عن خيبة الأمل هذه عليه بشدة في ذلك الوقت حتى أنه سقط طريح الفراش وكان لزاماً عليه أن يمضي عاماً في صحبته والديه إلى أن تعافى».

كان والده قد أصيب بأذية بدنية شديدة بينما كان يقوم بأعمال المزرعة وطلب منه أن يتولى شؤون المزرعة، لكن مندل الشاب كان لا يزال يتطلع إلى الاستمرار في الدراسة. في عام 1841، سجل في الكلية الفلسفية في أولوموك؛ وكان عليه أن يدرس فيها لمدة سنتين قبل أن يقبل في الجامعة. استمرت الصعوبات في تحصيله لمصدر رزق، ومرض مرة أخرى خلال فترة الامتحانات في الفصل الدراسي الأول ـ لكنه نجح في إنهاء الفصل وقد حصل على علامات عالية في الرياضيات والفلسفة

OBEIKAN.COM

اللاتينية. بعد أن تعافى في منزله في بعض من الوقت، عاد إلى الكلية في أولوموك وأتم دراسته هناك في السنتين التاليتين.

في غضون ذلك، تزوجت شقيقته الكبرى فيرونيكا، واعتنت هي وزوجها بالمزرعة. كان عقد البيع ينص على أن يعطى مندل الشاب 100 فلورينية ذهبية إضافة إلى 100 أخرى بعد سنة من دراسته ولكن بشرط أن يصبح راهباً أو أن يبدأ بأية طريقة أخرى بكسب معيشة مستقلة. (كما أنهما عرضا عليه غرفة وإقامة مجانية إذا لم يستطع دعم نفسه بأية طريقة كانت.) بعد عدة سنوات تبين أن شرط أن يصبح راهباً كان له أهمية كبيرة. ساعدت الشقيقة الصغرى تيريسا جوهان بتقديم بعضاً من مدخراتها، من المال الذي كانت قد وضعته جانباً لزواجها. كان مندل ممتناً جداً بحيث أنه بعد سنوات عديدة لاحقة دعم أبناء تيريسا الثلاث في دراستهم في الكلية.

الحقيقة الأخرى المهمة هي أن مندل درس الفيزياء في الجامعة، إضافة إلى دراسته في الفلسفة، والأخلاقيات، والرياضيات. كان المنهاج قاسياً ويدرسّه أستاذ جامعي اسمه فريدريك فرانز، كان عضواً في طبقة الرهبان الكاثوليكيين. كان لاجتماع مندل بفرانز أهمية مزدوجة. كانت الأهمية بعيدة المدى هي أن دراسة الفيزياء دربت مندل على المداخلة الرياضية على العالم عامة وعلى دراسة النباتات خاصة، وهذا أمر تطلب عقوداً من الزمن ليُظهر آثاره. على الصعيد المباشر، لعب الانخراط

OBEIKAN.COM

مع فرانز دوراً وربما كان أهم قرار في حياة مندل.

وكما وصف مندل ذلك في ثالث سيرة ذاتية يكتبها، فإن الجهد اللازم لكسب العيش كان يزداد أكثر فأكثر. «صار من المستحيل عليه أن يتحمل هذا العبء أكثر من ذلك،» وكتب مندل إلى نفسه يقول، «لذلك، بعد الانتهاء من الدراسة الفلسفية، فإنه أحس أنه يجب عليه أن يصل إلى محطة في حياته تحرره من الصراع المرير للبقاء. لذلك طلب الالتحاق في دير القديس توماس الأوغستيني في برنو، ونال القبول عام 1843».

كان ف. سي. ناب، رئيس رهبان الدير الأوغستيني في برنو من عام 1824 إلى 1868، من أوائل موجهي مندل. شجع ناب مندل على متابعة دراسة العلم الطبيعي.

كان هناك العديد من المتقدمين الآخرين إلى الدير. كان رئيس الدير الأوغستيني في برنو، ف. سي. ناب، قد طلب من فرانز أن يبقي عينيه مفتوحتين بحثاً عن مرشح محتمل. زكى فرانز مرشحاً واحداً فقط، مندل، وقال عنه أنه «كان خلال فترة دراسته التي بلغت سنتين يكتب دائماً تقريباً أروع المواضيع» وأنه «كان شاباً ذا شخصية ثابتة، وفي الفرع الذي أعمل به كان الأفضل تقريباً». أضاف فرانز أنه على الرغم من أن مندل كان يتحدث اللغة التشيكية بشكل رديء، فإنه كان مستعداً للعمل على إتقانها. كانت القدرة على تكلم اللغة التشيكية مهمة لأنها كانت اللغة الأساسية في الدير؛ ذلك أن مندل قد نشأ في

كان ف سي. ناب، رئيس رهبان الدير الأوغستيني في برنو من عام 1824 إلى 1868، من أوائل موجهي مندل، شجع نائب مندل على متابعة دراسة العلم الطبيعي.

عائلة تتكلم الألمانية، وهي اللغة الرئيسية الأخرى في المنطقة. وبسبب توصية فرانز، قبل مندل بدون أن يقدم حتى امتحان المقابلة الذي كان في العادة أساسياً لمعظم الطلبات.

دخل مندل الدير كمبتدئ (وهو الشخص الذي يقبل

كعضو خاضع للتجربة) وقد بلغ 21 عاماً من العمر، في 7 إيلول عام 1843. وعندما دخل الدير، تبنى اسماً جديداً، كما كانت العادة: غريغور، وهو الاسم الذي يعرف به اليوم.

يعتقد الكثير من الناس اليوم أن الشخص الذي يصبح ناسكاً ويدخل الدير يقطع نفسه عن التيارات الأساسية في العالم. كانت تجربة مندل مختلفة جداً عن ذلك. بداية، لم يعد عليه أن يعارك ليؤمن لنفسه ضرورات الحياة الأساسية. بعد أن كان يتم مهامه كراهب، كان لديه متسع من الوقت للدراسة. كما أن مهامه كراهب كانت محدودة: لقد انزعج جداً وصار مريضاً عندما زار شخصاً مريضاً في مشفى مجاور ليقدم له الدعم الديني، لذلك أراحه ف. سي. ناب، رئيس دير الرهبان من تلك المهمة ومن مهام أخرى. في السنة الأولى، حسب أوامر رؤسائه، درس المواضيع التقليدية. بعد ذلك، صار قادراً على قضاء معظم وقته في دراسة العلم الطبيعي، وقد كتب حول ذلك قائلاً بأن لديه صلة خاصة بهذا العلم، وأن هذه الصلة كانت تزداد عمقاً أكثر فأكثر مع زيادة فرصته في التعرف عليه.

كما أن دير برنو، شأنه شأن العديد من الأديرة الأخرى، كان مركزاً للحياة الفكرية مما جعل دراسة العلوم الطبيعية سهلاً نسبياً. كان الدير يُمنح هدايا من المال والأملاك من قبل العائلات المحلية، وكان يوجد

OBEIKAN.COM

فيه مكتبة كبيرة. وبما أن الدير كان من ملاّك الأراضي الكبار، فإن رئيس الدير كان يشغل كرسياً في مجلس المقاطعة، مما كان يعطي الدير قوة إضافية. عندما أسس الدير في القرن الرابع عشر، فإنه كان يقع في مركز مدينة برنو. وكان يشتهر بأنه يملك لوحة السيدة السوداء، وهي لوحة لمريم العذراء، تقول الأساطير بأن الحواري لوقا قد رسمها عندما اشتهر بأن لديه قوى خارقة للعادة. وسّع الدير خلال القرن السابع عشر لكي يؤمن سكناً لاثنين وأربعين ناسكاً، وأسست فيه مكتبة ضخمة. ولكن الدير تعرض في القرن الثامن عشر لاضطراب بسبب عداء الأمبراطور جوزيف الثاني (1780–1790) للكنيسة. هدم العديد من الأديرة. لكن دير برنو لم يهدم، غير أن الرهبان اضطروا إلى ترك بناءهم الذي يقع في مركز المدينة وإلى الانتقال إلى مساكن تقع خارج المدينة. خرّب المبنى، وبسبب تكاليف ترميمه وقع الرهبان في الدين. مع ذلك، فقد كان الرهبان نشيطين في الحياة الفكرية في مدينتهم وبلدهم. مع مرور الوقت ازدادت قوة الدير وازداد نفوذه. منح رئيس الدير لقب رئيس الرهبان، وكان ذلك نادراً ما يمنح في ذلك الوقت. كثيراً ما كانت العائلات البارزة توصي بثروتها من الأراضي للدير، الذي كانت ثروته تتزايد باطراد.

كان لكل ناسك سكن مفروش بشكل جيد، يتكون عادة من شقة ذات غرفتين. كان النهار يبدأ باكراً في الدير. كان الرهبان يستيقظون في الساعة السادسة صباحاً ليشهدوا

أصبح دير الملكة السابق في برنو القديمة موضعاً لطبقة الرهبان الأوغستيين في 1873. رُسمت هذه الصورة في نفس الفترة التي كان مندل يعيش بها في الدير.

القداس والصلوات. كان العديد منهم يذهب لقضاء عمل الأبرشية أو للتدريس. أما أولئك الذين لم يذهبوا، فقد كان يمكنهم أن يدرسوا في المكتبة، وإذا لم تكن المكتبة تحتوي على الكتاب المرغوب فقد كان بإمكانهم طلبه من مكتبة مجاورة أو مكتبة بعيدة أو من دار النشر. درس

الفترة الاختبارية، واختار العلم الطبيعي كمادة اختيارية. بدأت دراسته للاهوت بعد سنة من الفترة الاختبارية. خلال تلك السنة، حضر محاضرات في علم الزراعة وكانت هذه المحاضرات إجبارية. كما حضر محاضرات في كلية برنو الفلسفية حول زراعة التفاح والعنب. كما أنه تعلم الطرق التي يمكن أن يلقح فيها النبات اصطناعياً ـ التلقيح بخلايا تكاثرية ذكرية ـ بطلع نباتات أكثر إنتاجاً لزيادة محصولها الزراعي. كانت النباتات عالية الإنتاج تنتج كميات أكبر من المحصول في كل أكر (الأكر حوالي 4000 متر مربع) من النباتات قليلة الإنتاج. كان الدير يمتلك مجموعة من النباتات والمعادن لمساعدة مندل والرهبان الآخرين في دراستهم. خلال دراسته، نجح مندل في ثلاثة امتحانات بدرجة تفوق.

كان العديد من أعضاء الدير أساتذة في الكلية الفلسفية في برنو أو في المدرسة الثانوية المحلية. كان من بين أولئك رئيس الرهبان ناب، الذي وضع فهرساً للمكتبة، كما أنه كان يدرس العلوم الإنجيلية واللغات الشرقية. ترك بعض الرهبان الدير بعد سنوات قليلة ليصبحوا أساتذة في الجامعات. ذهب فريدريك ناب، على سبيل المثال في النهاية إلى أولوموك كأستاذ في علم الفيزياء. كان أحد الرهبان، ويدعى أنطون كيلر، قد نشر مقالات علمية حول توليد أنواع مختلفة من البطيخ. بينما كان راهب آخر، اسمه أنطون ثالر، يملك حديقة تجارب يزرع فيها نباتات نادرة. تولى مندل العناية بالحديقة في سنوات

OBEIKAN.COM

لاحقة. لذلك عندما أصبح مندل راهباً، صار في تماس مع العديد من التيارات العلمية والفكرية الرائدة التي سادت في عهده.

كان المبتدئون قد وضعوا في عهدة أنطون كيلر، الذي كان عضواً فاعلاً في العديد من الجمعيات الزراعية. لم يكن كيلر قد نشر مقالة علمية يصف فيها خلال ستة أنواع مختلفة من البطيخ فحسب بل كان لديه أيضاً اهتمام خاص في المظاهر الاقتصادية لتوليد أنواع جديدة من أشجار الفواكه ومن النخل. لذلك كان مندل منذ البداية في صحبة خبير زراعي مرموق.

كان مندل يقدر المزايا التي أعطاها إياه الدير ورهبانه. كتب يقول بأنه قد حقق الأمان الذي كان «مفيداً لأي نوع من الدراسة». قام بدراسة المجموعة النباتية والمعدنية الصغيرة التي يملكها الدير واستطاع أن يمضي الكثير من الوقت في دراسة العلم الطبيعي، الذي «كان يكنّ له محبة خاصة كانت تتعمق كلما زادت فرصته في التعرف عليه».

لكن الدير لم يكن منيعاً بالكلية ضد التأثير السياسي. في عام 1848، انتشرت حركة ثورية عبر الإمبراطورية النمساوية ـ الهنغارية، مطالبة بتعديلات مثل الحرية المدنية وبإنهاء العمل الإقطاعي. لم تؤثر الثورة، التي قمعت في نهاية المطاف، كثيراً على مندل. غير أنه وقّع على عريضة تطالب بمزيد من الحرية والحقوق المدنية لجميع المواطنين، وخاصة للرهبان الذين كانوا في ظل

OBEIKAN.COM

النظام القديم يفقدون جميع حقوقهم المدنية عندما يدخلون إلى الدير. صرحت العريضة أنه لم تعر أهمية «في النداء المحموم للحرية» لأصحاب المراتب الدينية الذين كان عليهم أن يخضعوا «لعزلة إجبارية». طالبت العريضة بأن يمنح الرهبان حقوق المواطن «الحرة والموحدة وغير المجزأة».

ربما كان مندل قد وقع العريضة لأنه لم يكن سعيداً في مهماته. كان من ضمن المهام التي أوكلت إليه عندما أصبح راهباً أن يقدم الدعم الروحي للأشخاص المرضى في المستشفى المحلي. لم تعجبه المهمة. وكان السبب الأساسي في ذلك هو أنها كانت تحرمه الحرية في دراسة العلم الطبيعي. بحث عن طريقة يصبح فيها أستاذاً، مما سيسمح له بأن يتابع دراساته العلمية. كانت إحدى نتائج عدم سعادته إصابته بمرض ألزمه الفراش لمدة أطول من شهر. يبدو أنه كان مصاباً مرة أخرى من إرهاق بسبب الشدة التي كان يعاني منها. تطلب الأمر أن يرعاه ممرض من مشفى أخوة الرحمة المجاورة، مما كلف الدير كمية كبيرة من المال.

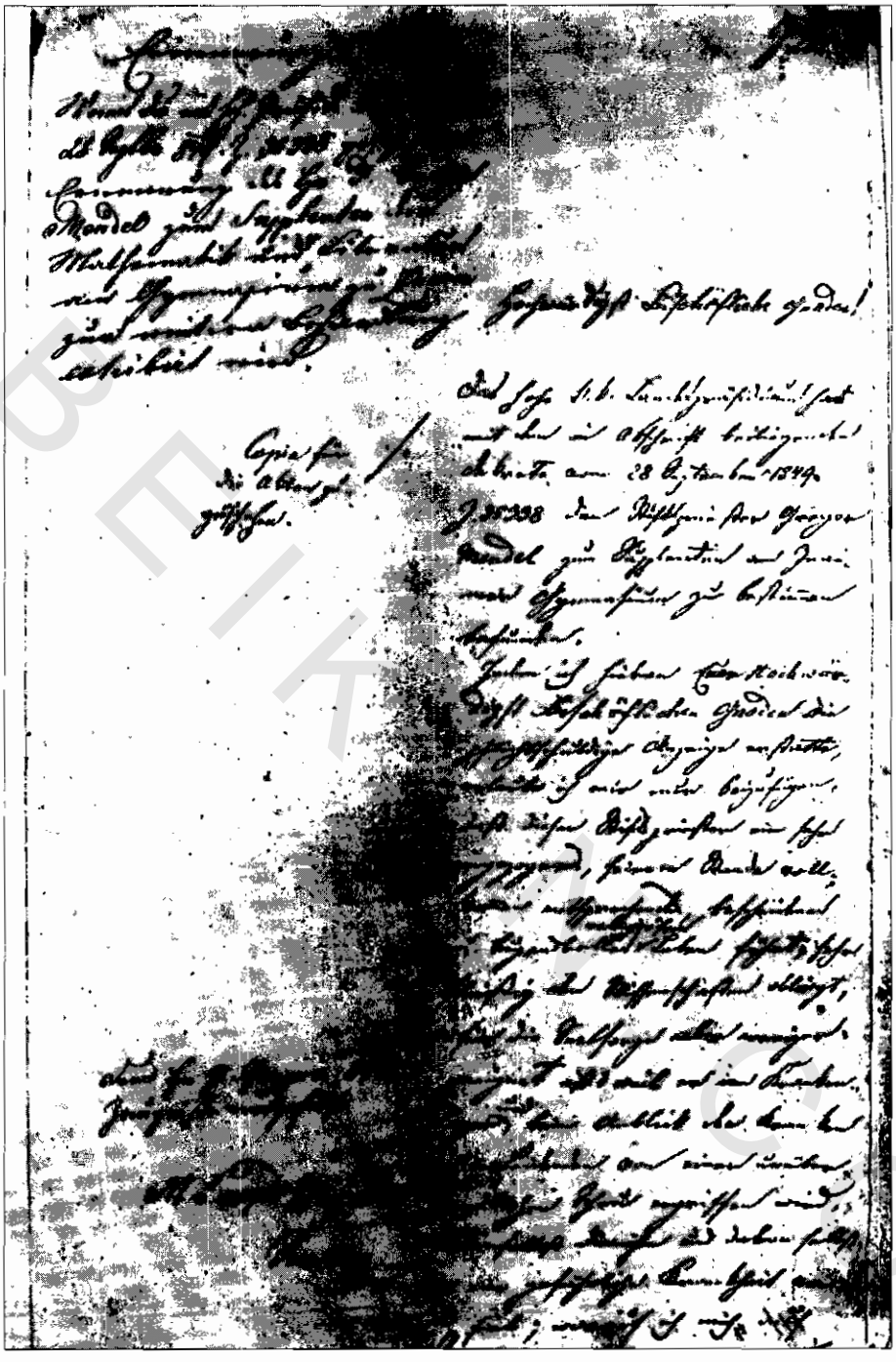
سنحت الفرصة التي كان يتمناها مندل عندما طلبت مدرسة مدينة زنوجمو مدرساً للكلاسيكيات والرياضيات في الصف السابع. لم تكن المدرسة قد درّست حتى ذلك الحين سوى الصفوف الستة الأولى، وكانت تحتاج إلى المزيد من المدرسين بسبب التوسيع. رشّح أبوت ناب

OBEIKAN.COM

مندل، وتسلّم مندل المنصب في شهر تشرين الأول عام 1849، على الرغم من أنه لم يكن يمتلك وثيقة الموافقة الجامعية الرسمية التي كان يجب على جميع المدرسين تحصيلها في ذلك الوقت. كان يفتقر كثيراً إلى المال إلى درجة أنه اضطر لأن يطلب زيادة على المصروف الجيبي الذي كان يسمح له في مرتبته. كانت إحدى علامات فقره أنه لم يكن قادراً على دفع تكاليف المغسلة المحلية وكان يرسل ثيابه الوسخة إلى المنزل لكي تغسل.

ذكرت الرسالة التي كتبها رئيس الدير ناب في تعيين مندل أن «هذا الراهب الأكاديمي شخص هادئ، يتصف بالتواضع والفضيلة والالتزام الديني، بما يلائم مكانته بشكل ممتاز،» وأضاف أنه «مجتهد جداً في دراسة العلوم، غير أنه أقل ملاءمة للعمل كراهب أبرشية، والسبب في ذلك هو أنه يعتريه جبن قاهر عندما يضطر لزيارة مريض في سريره أو عندما يرى شخصاً مريضاً أو شخصاً يعاني من الألم. وفي الواقع، فإن هذا العجز جعله مريضاً جداً، وذلك هو السبب الذي جعلني أشعر أنه من الضروري أن نريحه من مهامه كراهب «أبرشية» وأن حياته التعيسة كشاب علمته في وقت مبكر المظاهر الخطيرة من الحياة، وعلمته أيضاً أن يعمل لكسب قوته. حتى وهو يتمتع بثمار الوضع الاقتصادي الآمن في الدير، فإن الرغبة لا تزال جامحة في صدره لأن يسمح له بكسب عيشه».

OBEIKAN.COM



مسودة للرسالة من رئيس الدير ناب إلى سقف شافغوتش، التي يذكر فيها ان مندل ليس ملائماً كما يجب لمهام الكنيسة وأنه قد أخذ وظيفة أستاذ مساعد في الرياضيات والأدب في المدرسة الثانوية في زنوجمو

ساعدت شيكات الراتب التي اكتسبها مندل كأستاذ تماماً كما كان يرغب. كان مندل شديد الانشغال في حياته التدريسية. كان يدرّس في المدرسة اللاتينية واليونانية والرياضيات، مما يعني 20 حصة دراسية في الأسبوع. كان راتبه الشهري 360 غلدرية. يذكر تقرير لا يزال باقياً أعده مدير المدرسة أن مندل تعلم بسرعة المواد التي يجب عليه تعليمها وأتقن المهارات الأساسية للتعليم. كتب مدير المدرسة تقييماً امتدح فيه «طريقة مندل الحية والجلية في التدريس»، ذاكراً أن مندل كان قادراً على الالتزام بإتمام المنهاج المدرسي الموضوع.

كان على مندل، لكي يحافظ على وظيفته كأستاذ، أن يتقدم لامتحان رسمي تنظمه الدولة. في عام 1850، تقدم مندل للامتحان الضروري للتثبيت الرسمي لمهنة التدريس وهو في عمر 28 سنة. لكنه رسب. وكان لهذا الرسوب سبب. كان معظم الأساتذة الذين تقدموا للامتحان قد درسوا المعلومات الضرورية المطلوبة على مدى سنوات عديدة في دراسة متفرغة في الكليات أو الجامعات. بينما كان على مندل أن يدرس بينما هو يعلّم 20 ساعة في الأسبوع، ويتابع طلابه، ويحضر باستمرار للدروس في صفه. رغم ذكائه الشديد، فإنه لم يكن مستعداً للامتحان.

كان على مندل في الجزء الأول من الامتحان أن يكتب مقالتين، الأولى في الجيولوجيا والثانية في خواص الهواء ونشوء الرياح. (كان سؤال الجيولوجيا يتطلب منه

OBEIKAN.COM

شرح «الفوارق الأساسية بين الصخور التي يشكلها الماء والصخور التي تشكلها النار، ذاكراً بالتفصيل الأنواع الأساسية للأطوار النبتونية بأرقامها المتسلسلة حسب عمرها». .) كان على مندل الذي لم يكن قد تمرن إلاّ قليلاً في كل من الموضوعين أن يكتبهما في غضون 8 أسابيع، بينما كان لايزال عليه أن يتابع كامل مهامه التدريسية.

نجح في المقالة حول الرياح، حيث قال الأستاذ أن «المرشح ذكر ما يتوجب عليه أن يقوله، إن لم يكن بشكل رائع، فبشكل علمي ومرض إجمالاً». لكن المقالة الجيولوجية رفضت، على أساس أن مندل قد استخدم مراجع قديمة وأنه لم يبحث المواضيع المهمة بالتفصيل. (وضع مندل نقاطاً ذات أهمية كبيرة. حيث أنه كتب قبل أن يضع تشارلز داروين نظرية التطور بثماني سنوات عن الأرض الباكرة أن «حياة النبات والحيوان تطورت بشكل أكثر فأكثر غزارة؛ حيث اختفت الأشكال القديمة جزئياً، وفسحت المجال لأشكال أحدث أكثر كمالاً». وقال عن الأرض بأنه «طالما أن نيرانها تحترق وغلافها الجوي لا يزال يتحرك، فإن تاريخ الخلق لم ينتهي بعد».)

في المرحلة الثانية من عملية الامتحان، ذهب مندل إلى فيينا لمزيد من الاختبارات. ومرة أخرى كان تحت وطأة العجز. وصل متأخراً عن التاريخ المقرر، ولأن الوقت كان في منتصف شهر آب، فقد كان الفاحصون

OBEIKAN.COM

على عجلة للذهاب في عطلتهم. كان على مندل في قسم الفيزياء من الامتحان أن يكتب عن المغناطيسية، واصفاً كيف يصنع مغناطيساً من قضيب فولاذي. قال الأستاذان اللذان حكما على المقالة أنها مرضية. في القسم الثاني من الامتحان، كان على مندل أن يكتب عن الثديات المفيدة للنوع البشري. لم يقدم أداء مرضياً في المقالة الثانية ولا في القسم الشفهي من الامتحان وطلب منه إعادة الامتحان، ولكن ليس قبل مضي سنة. عاد مندل إلى برنو مذعوراً من أن حياته المهنية كأستاذ قد انتهت.

لو أن مندل نجح في امتحان المدرسين، فلربما بقي في جمنازيوم زنوجمو بشكل دائم ولربما كانت القصة قد انتهت نهاية مختلفة. كانت أجيال عديدة من طلاب

درس مندل في جامعة فيينا من عام 1851 حتى عام 1854.

المدرسة الثانوية ستحظى بمدرس ممتاز. لكن العلم ربما كان سيفقد واحداً من كبار مستكشفيه، لأنه ربما لم يكن سيتوفر الوقت لمندل للقيام بتجاربه على النبات.

لكي يمنح رئيس الدير ناب مندل فرصة أخرى للنجاح في امتحان التدريس أرسله إلى جامعة فيينا لدراسة التاريخ الطبيعي. دخل مندل الجامعة عام 1851، وبقي فيها حوالي سنتين، وكانت هذه فترة من المتعة والتقدم الهائلين بالنسبة له. كتب ناب في رسالة التوصية، «إن الأب غريغور مندل قد أثبت أنه غير صالح للعمل كراهب أبرشية، لكنه أظهر من ناحية أخرى دليلاً على قدراته الذهنية النادرة واهتماماً مذهلاً في دراسة العلوم الطبيعية، ولقد نالت معلوماته الجديرة في هذا الحقل تقدير الكونت بوبغارتنر. ولكن لكي يطور بشكل كامل قدراته في هذه الناحية فإنه يبدو من الضروري والمرغوب به أن يرسل إلى فيينا، حيث سيكون لديه فرصة كاملة للدراسة».

لا يعرف الكثير عن حياة مندل الخاصة في الجامعة. لم يكن لديه الكثيرمن المال وكان أكبر بعشر سنوات من بقية الطلاب، لذلك ربما لم يكن لديه الكثير من الحياة الاجتماعية. ببنما كان يقوم بدراسته الجامعية، كان يقوم أيضاً بمهامه كراهب، حيث يدير الاجتماع الديني بشكل منتظم. وصل إلينا رسالتان فقط كتبهما في ذلك الوقت. كان في الرسالة الأولى يطلب من صديق له أن يساعده في شراء قمصان جديدة، ذلك لأن المغسلة قد أضاعت

OBEIKAN.COM

عالم النباتات كارل ويلهلم نايجيلي الذي درس انقسام الخلية والحلول. تبادل مع مندل رسائل علمية وملاحظات عن التجارب.

12 قميصاً من قمصانه. وكان في الرسالة الثانية يخبر والديه أنه في صحة جيدة وأن كل شيء يسير على مايرام، وأنه يدرس بجد واجتهاد وأنه «يأمل بأن الزمان سوف يثبت ذلك». كتب أيضاً بسخط حول محاولة اغتيال امبراطور النمسا.

احتك مندل في الجامعة مع بعض الرواد من علماء العصر، بمن فيهم فرانز أونغر وهو خبير مشهور في علم الفزيولوجيا النباتي وعلم الخلايا النباتي، والذي كان أحد أساتذة مندل. اجتمع مندل أيضاً بكارل نايجيلي، خبير النباتات الشهير، الذي راسله مندل فيما بعد لسنوات عديدة. إن الكثير مما نعرفه عن مندل يأتي من الرسائل المتبادلة بينه وبين نايجيلي.

أثبت لقاء آخر لمندل بكرستيان دوبلر، مدير معهد الفيزياء وأستاذ علم الفيزياء التجريبي في الجامعة أهميته أيضاً عبر السنين. يشتهر دوبلر اليوم باكتشاف تأثير دوبلر، وهو التغير الملاحظ في تواتر الضوء والصوت والأمواج الأخرى الذي يحصل حين تتبدل المسافة بين مصدر الموجة والمراقب بسرعة.

كما هي الحال اليوم، فإن علم الفيزياء آنذاك كان علماً تلعب الرياضيات فيه دوراً مركزياً. كان لاحتكاك مندل بدوبلر والموجهين الآخرين في معهد الفيزياء أثراً كبيراً في جعل مندل يألف التحاليل الرياضية للحوادث الطبيعية. من بين عدة مواضيع أخرى، تعلم مندل المبادئ

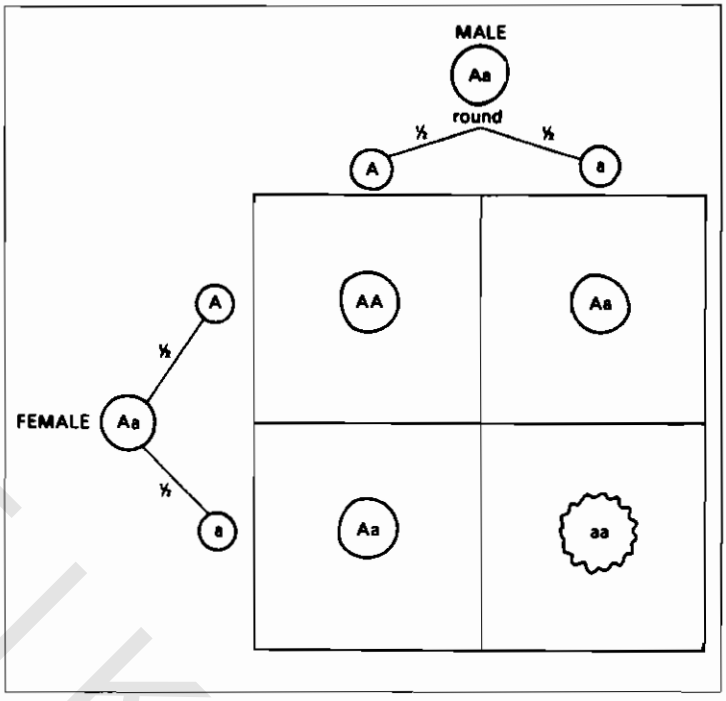
OBEIKAN.COM

الإحصائية لعلم الأرصاد الجوية، والتحاليل التركيبية، التي تتعامل مع الأشياء كتباديل وتراكيب. إن التباديل والتراكيب طرق مختلفة يمكن أن ترتب بها مجموعة من الأرقام لدراستها من قبل عالم الرياضيات.

كان ما تعلمه مندل من فرانز أونغر مهم أيضاً للمستقبل. درس أونغر وعلّم تطور النباتات من وجهة النظر التاريخية، عائداً إلى عينات وجدت في التشكيلات الجيولوجية القديمة جداً ومتابعاً تطور الأنواع الأكثر حداثة؛ كما أنه درس أيضاً التهجين. كانت وجهة نظره، وهي وجهة النظر السائدة في ذلك العصر، هي أن مصالبة نباتين لتكوين هجين ـ الجيل ف1 ـ تنتج مجموعة متجانسة من النباتات. وعندما كان يصالب أفراد الجيل الهجين ف1، فإنه كان يعتقد أن النباتات الناتجة في الجيل ف2 كانت تستعيد خلال الأنواع أو الأنماط الأصلية المصالبة. لم يذكر أونغر مصالبة نوعين هجينين من البازلاء المدورة (الجيل ف1) تساهم بأليل سائد واحد وأليل صاغر واحد. يظهر الجيل الناتج (ف2) كلاً من الخلال السائدة والصاغرة.

في التقارير التي كتبها عن دراسته النسبة المئوية لنباتات ف2 التي تماثل كلاً من النوعين الأصليين. لم يكن يعتقد أن النسبة المئوية مهمة، ولم يكن علماء الأحياء معتادين على العمل مع مثل هذه المصطلحات الرياضية.

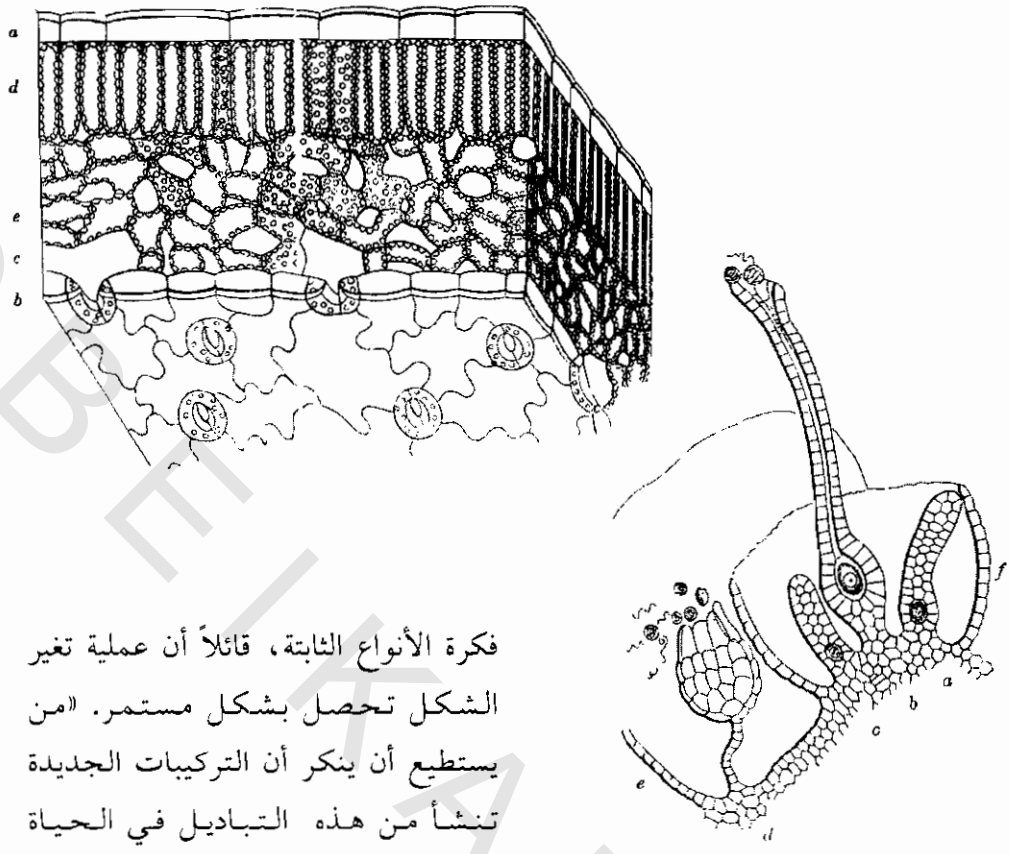
تقاطع هجينين من البازيلاء المستديرة، منتجة من هجين واحد، وكل منهما ينتمي لجيل واحد.



كان ما تعلمه مندل من أونغر هو التعرف على الطرق الجديدة للأبحاث التجريبية. كان أونغر قد تأثر بجيه. م. شلايدن، الذي كتب أن «كل نظرية وكل مقدمة في علم النبات يجب أن ترفض إذا لم يكن هدفها شرح عملية ما تجري في النبات كأثر للتبدلات التي تحصل في الخلايا المنفردة» ـ وبعبارات اليوم، أن الدراسات يجب أن تفحص التكوين الجيني لخلايا النبات المنفردة والتبدلات التي تحصل في هذه الخلايا مع مرور الوقت. أجري بحث مندل اللاحق توافقاً مع قانون شلايدن.

كتب أونغر أن النبات هو «مختبر كيميائي اصطناعي، يشكل أبدع ترتيب لتطبيق القوانين الفيزيائية». رفض أونغر

OBEIKAN.COM



رسوم من الرسائل في علم النبات التي كتبها فرانز أونغر. في الأعلى: التكوين الخلوي للورقة. في الأسفل: التلقيح في النبات بما في ذلك (b) الجزء الأنثوي من النبات مع الخلية البيضة، و(d) الجزء المكنتج للطلع أو الذكري للنبات.

فكرة الأنواع الثابتة، قائلاً أن عملية تغير الشكل تحصل بشكل مستمر. «من يستطيع أن ينكر أن التركيبات الجديدة تنشأ من هذه التباديل في الحياة النباتية، التي يمكن تقليصها دائماً إلى تركيبات معينة تعتق نفسها من الصفات السابقة للأنواع وتظهر في شكل أنواع جديدة». علم أونغر أنه كان يوجد نظام متسق في ظهور الأشكال النباتية الجديدة لا يمكن تفسيره بعد، وكان مقتنعاً أن البحث العلمي سوف يكتشف هذا النظام في يوم من الأيام ويفسره. أما خارج المجال العلمي، فقد كان أونغر يحمل وجهات نظر سياسية جريئة وكان يهاجم بما يصفه منتقدوه بوجهات نظر لاأدرية واشتراكية.

تعرف مندل أيضاً على كتاب كتبه عالم فلك من فيينا اسمه ل. ل. ليترو، الذي أكد أهمية نظرية الاحتمالات المكتشفة حديثاً. كتب ليترو قائلاً أن «جميع المظاهر، حتى تلك التي يبدو أنها تعتمد أكثر ما يكون على الصدفة المحضة، تبدي عندما تكرر تكراراً كافياً ميلاً لعلاقات أكثر فأكثر ثباتاً، وهي تخضع لقوانين ما، عادة ما تكون بسيطة جداً، يمكن إذا عرفت بدقة كافية، أن تسمح بتوقع الظروف المستقبلية للظاهرة». إن هذه العبارة، التي تقول أن العديد من المظاهر في الطبيعة يمكن أن تفسر بالمصطلحات الرياضية، وجهت التجارب التي كان مندل سيقوم بها على عدد كبير من النباتات، وهي التجارب التي أدت إلى اكتشاف قوانين الوراثة.

عندما أنهى مندل دراسته في فيينا، عاد إلى برنو في نهاية شهر تموز عام 1853. تابع التدريس في شهر أيار عام 1854، على الرغم من أنه لم يتقدم للامتحان المطلوب للتأهل لمدرس في التاريخ الطبيعي. أنشأت لأجله خصيصاً وظيفة مدرس التاريخ الطبيعي والفيزياء في مدرسة ريلشول (المدرسة الثانوية) التي افتتحت حديثاً.

كان مندل مدرساً جيداً. كان يدرس صفوفاً كبيرة، يحتوي كل منها على 62 إلى 109 تلاميذ. كان لديه 18 حصة أسبوعياً على الأقل، وأحياناً كان يبلغ عدد الحصص 27 حصة، كما أنه كان مسؤولاً عن الإشراف على مجموعة المدرسة من العناصر المتعلقة بالعلم

OBEIKAN.COM

الطبيعي. وجد مؤرخ للسيرة الذاتية كان قد تحدث مع بعض من تلاميذ مندل السابقين بعد عقود من الزمن أنهم كانوا جميعاً يقدرون مندل على أنه أستاذ حي الضمير ولطيف وعادل، جيد فيما يدرسه. رسموا صورة شخصية له واصفين إياه على أنه «رجل متوسط الطول، عريض الكتفين، زائد الوزن قليلاً، كبير الرأس عالي الجبين، وكانت عيناه الزرقاوان تلمعان بألطف صورة عبر نظارة ذهبية الإطار. كان يرتدي، دائماً تقريباً، ليس جلباب الراهب، بل الثياب البسيطة التي يلبسها أفراد النظام الأوغستيني الذين يعملون كأساتذة: عباءة كثيراً ما كانت تبدو كبيرة جداً بالنسبة إليه، وبنطال قصير يدخل في جزمتين عاليتين».

كان طلابه يحبونه. تذكر أحدهم فيما بعد «نبرة صوته الودية ... عدالته وضميره الحي، لطفه وابتسامته». بعد عقود من الزمن، تذكره أحد تلاميذه واقفاً أمام التلاميذ، وهو ينظر إليهم بألطف طريقة ممكنة. وقال تلميذ آخر كان مندل قد درّسه «كان جميع التلاميذ يتفقون في الإطراء على طريقته في التوجيه ... لم يكن يحتاج لأن يلجأ إلى الترهيب كداعم لتوجيهاته. كان طريقته الواضحة والمشرقة للشرح، والتي يدعمها عند الحاجة توضيح لاحق لطيف، تمكّن جميع من يسمعه أن يفهم ما أرادهم أن يفهموه. كان هو نفسه يستمتع كثيراً بعمله كمدرس، وكان قادراً على عرض أي موضوع بشكل سلس ومشوق بحيث أننا كنا دائماً نتطلع لدروسنا معه». كمدرس، كان

مندل يراعي شعور الطلاب وكان صبوراً. في نهاية السنة الدراسية، كان يسأل التلاميذ الذين أعطوا علامات منخفضة ما إذا كانوا يريدون أن يفحصوا مرة أخرى. ثم كان يجعل التلاميذ يسأل كل منهم الآخر. كان التلاميذ يشجعون على زيارة مندل في حديقة الدير، حيث كان يعطيهم الشرح اللازم أو دروساً خاصة. كان لديه طريقة عشوائية في اختيار التلاميذ الذين سيفحصون في الصف. كان يختار رقماً عشوائياً من دفتر الملاحظات، 12 على سبيل المثال، ومن ثم يقول، «ضعف 12 يساوي 24، و24 مع 12 يساوي 36». عندئذ كان يفحص الطالب الذي رقمه 36.

في عام 1855 قدم مندل طلباً لكي يقدم مرة أخرى امتحان المعلمين. قدم قسماً منه في برنو وقسماً آخر في فيينا. عندما كان عليه أن يقدم القسم الكتابي في فيينا، أصيب بإحدى انهياراته العصبية وأصبح مريضاً جداً بعد أن أجاب على السؤال الأول بحيث أنه لم يستطع أن يكمل بقية الاختبار. لم يمنع الفشل الثاني مندل من أن يصبح مدرساً: استمر في وظيفته القديمة عدة سنوات. لكن ذلك كان يعني أنه لا يكسب إلاّ نصف راتب المدرس العادي.

على المدى الطويل، كان فشل مندل في الحصول على رخصة مدرس مهماً بطريقة واحدة. سمح له الفشل بأن يستمر في الدراسة في فيينا وأن يلتقي بالعلماء

OBEIKAN.COM

ويتعرف على طرق ثبتت أهميتها في دراساته على الوراثة. حتى أثناء تدريسه، بدأ مندل سلسلة من التجارب على تهجين النباتات كانت تهدف إلى الإجابة على أحد الأسئلة الأساسية والأكثر أهمية في علم الأحياء: ما هو الذي يورث وكيف يتم ذلك؟ أصبحت النتائج التي حصل عليها مندل من نباتاته أساس علم جديد.

OBEIKAN.COM