الفارابي

رسالة لأبي نصر الفارابي

[redacted]

[redacted]542.7
F21nA

~~NO 30 '57~~

CLOSED
AREA

AMERICAN UNIVERSITY
LIBRARY
OF BEIRUT

J42.7
F212A
c.1

رسالة لابى نصر الفارابى

فى الخلاء

عنى بنشرها و تصحيحها
و بترجمتها من اللغة العربية إلى اللغة التركيه و الانكليزية
نجاتى لوغال والدكتور آيدين صاييلى
من اساتذة الجامعة بانقره

١٩٥٠

بسم الله الرحمن الرحيم

مقالة لابى نصر الفارابى فى الخلاء

استدل قوم أنَّ الخلاءَ موجودٌ [1] بأنْ أخذوا اولاً إناءً مقعراً متساويةً اجزاءُ سمكه فاكبُّوهُ فى سطح ماءٍ فى إناءٍ كباً مستوياً ثم غمسوه فى تلك الجهة إلى أنْ بلغَتْ اطراف سَمكِ الاناءِ المكبوبِ قعرَ الاناءِ الذى فيه الماءُ ثم ردّوهُ إلى سطح الماء و أخذوه ونظروا فى جوف الاناء المكبوب فاذا هو لم يصيد من الماءِ شيئاً [2] فدلَّهم ذلك على أنَّ مُقعَّرَ الاناءِ المكبوبِ كان مملوءً هواءً [3] وأنَّه لم يكن فيه موضعٌ فارغٌ [4] من جسمٍ فيدُخلَ مكانَهُ ماءٌ وأنَّ الهواءَ الذى كان فى الاناءِ لما عرض الاناءَ [5] دفع الماءَ الذى كان ملاقيهِ فاندفع الماءُ الى الجوانب و انخرق له فغاص فيه بمنزلة ما ينخرقُ الماءُ

[1] Yazmada موجودا

[2] Bu ibare لم يصبه من الماءِ شيء şeklinde olsa gerektir.

[3] Birkaç istisna bir tarafa bırakılırsa yazmada bu kelime هوى şeklinde yazılıdır. Yukardaki matbu metinde daima هواء imlâsı kullanılmıştır.

[4] فارغ

[5] لمّا عرض الاناءَ şeklinde de harekelenebilir.

بجسم صلب اذا غُمس فيه فاستدلّوا بذلك على أنّ الهواءَ
ذو قوّةٍ و أنّ الاناءَ مملوءٌ هواءً[6] ليس منه خلاءٌ اصلاً
ثم عمدوا بعدَ ذلك إلى آنيةٍ من زجاج واسعةِ الجوف مستطيلة
ضَيِّقَةِ الرأسِ أو معاً فارغاً من أمياهِ الورد فأكبوهُ على الماءِ
وكانت الحالُ فيها كالحال فى الاناء الاول فَبَيَّنوُا[7] لذلك
أنّ الانيةَ[8] مملوثةٌ[9] هواءً | ثم اخذوها وامتصوا رأسَها ثم شَدوه 2
بعدَ أنْ إمتصوه من قبلِ أنْ يُنَحُّوهُ عن افواههم باصابعهم
من رأسها ثم اكبوها فى الماءِ و[10] فتحوها والماءُ يدخلُ جوفَ
الانية[11] بجذب او بدفع فدلُّوا بذلك على أنَّهم حيثُ امتَصُّوا
رأس الانية[12] أخرجوا من جوفها من الهواء بقدر ما شغل
مكانَه الماءُ الذى سال بعدَ ذلك إلى جوف الانية[13] بالمص
شيئاً[14] اصلا وأنّه لو خلفه جسمٌ لكان يشغل مكان ذلك

[6] و ان الما مملوا و هوا

[7] فسنوا

[8] المنيه Yazmada sık sık rastlanan ve aşikâr olarak "kap" manâsına gelen bu kelime okunamamış ve lûgatlerde bulunamamış, metinde آنية şeklinde tashih edilmiştir. Kelimenin esasen aslında آنيه olması ve müstensihler tarafından iyi okunamıyarak منيه şekline sokulmuş olması da muhtemeldir. Bu kelime yazmada yalnız bir yerde (not 86) kısmen harekelenmiş, notlarda görüldüğü üzere, çok defa noktasız, bazan da منبه şeklinde yazılmıştır.

[9] مملوا

[10] Yazmada و yok.

[11] المنيه [12] [13] المنيه

[14] شى

الهواء و لما كان الماء ليعبر إلى جوفها ولكانت حالتها
اذا أكبت على الماء بعد المص كحالتها قبل أن تمص
اذ كان جوفها مملوا في الوقتين جميعا وكان في ذلك دليل
عندهم على أن المكان الذى كان يشغله الهواء الذى [15] خرج
بقى فارغا لا شيء فيه الى أن يشغله الماء الذى سال إليه
والمكان الفارغ الذى لا شيء فيه اصلا هو الخلاء فهذا
هو الذى دل به هؤلاء على وجود الخلاء ونقول نحن
إن الذى ذكروه وكذلك ما ظنوا أنه لازم عما يحسبونه
فالامر به بالحقيقة كما ظنوه غير أن هذا ليس بلازم ضرورة
عما يحس في الاناء وإن كان حقا فإنه ليس اذا ردف
حق حقا كان الثانى لازما عن الاول غير أن هؤلاء
لما [16] لم يكن لهم تمييز بين اللازم عن الشيء في الحقيقة وبين 3
اللازم عن الشيء على الظاهر رأينا أن لا . . . [17] في ذلك
وأما ما ذكروا أنه يحس في الانية [18] فهو ايضا كما ذكروه
وأما ما ظنوا [19] أنه يلزم عن المحسوس في الانية [20] فليس الامر
كما ظنوا و إن ما [21] أصارهم إلى هذا الظن ينبو المعرفة

[15] Yazmada الذى yok.
[16] لما
[17] Burada bir kelime okunamamıştır.
[18] المنبه [19] ظنو
[20] المنبه [21] انما

باللازم عن المحسوس من غير اللازم وما يلزم عن أيّ طريقٍ
يلزم وكيف يلزم وعن أى شيءٍ لكنْ كما قلنا لاينبغى أنْ
نخاطبَ [22] هولاء من هذه الجهة اذ كانت مخاطبتُنَا لهم مما يقصرُ
معارفُهم عنه غير نافعةٍ لهم عن ازالتهم عما غلطوا فيه وهو
إنْ يُفْرَضُ الهواءُ الخارجُ عن الانية [23] بالمص ثلثَ جميعِ
ما كان فيها فَيَبْقَى ثلثاها مملواً بالهواء الذى كان فيها فيكونُ
ثلثُها فارغاً من جزء الهواء الذى كان فيها اولا وهذا الثلثُ
نُبَيِّنُ أنّهُ يحيط به من حواليها لسطح الباطن من الانية [24]
وهو بقعرها فاذا فرضنا جزئينِ متقابلين فى باطن الانية [25]
من الثلث الذى خرج منه جزءُ [26] الهواء الذى كان فيه فهل
بينَ هذين الجزئينِ مسافةٌ ام بعدٌ ام لا وكذلك بينَ كلّ
جزئين متقابلين يُفرَضانِ من باطن سطح الانية [27] فى هذا
4 الثلث حتى يكون هناك مسافاتٌ | وابعاد فى الطول والعرض
والعمق ولهم أنْ يقولوا إما نعم وإما لا فإنْ قالوا نعم
أعطَوْا أنّ الذى شَغَلَ الثلثَ بَدلَ الهواء الذى خرج
منه شيءٌ له طولٌ [28] وعرض وعمق فهناك اذاً حجمٌ فإن
قالوا لا قيل لهم أليس الماءُ الذى سال إليه اجزاءً دخل شيئاً
شيئا من رأس الانية [29] حتى حصل من الماءِ ما ملأَ الموضعَ الفارغ

[22] مخاطبه [23] [25] [27] المثبه [24] المسه [26] جرو
[28] له حجم طول [29] المذبه

من الهواء الذى خرج منها فأخبرونا عن اول جزء من الماء سال اليه الى أنْ بلغ قعرَ الانية [30] أليس قد قطع سيلانُه وحركته بعداً [31] ما ومسافةً بين الموضع الذى منه دخل وبين الذى فيه استَقرَّ فلا بُدَّ أنْ يقولوا نعم فهناك اذاً مسافةٌ وكذلك من أى الجوانب ما أُخِذَ من قبل أنَّ الماء يَنْبَسطُ فيه يُمْنَةً ويُسرَةً فيَقْطَعُ أجزاءُ الماءِ فى جميع الجوانب مسافةً الى [32] الجهات التى فيها ينبسط فاذاً هناك طولٌ وعرضٌ وعمق ومع ذلك فأما اذا أقَمْنَا الانيةَ [33] من قبل أنْ يدخلها الماءُ فى الشمس فنفذ الشعاع إلى باطنها فعلى أى شيءٍ يقعُ فى الثلث الفارغ وكذلك ايضا . . . . من . . .
. . . . . . [34] الى الجانب الاخر كما قد يظهر ذلك حساً فهل تَسَلَّلَ [35] إلا على مسافة من الجوانب كلها وهل الشعاعُ وقع [36] من باطن الانية [37] إلا على ماله حجم ثم مابين جانِبَى الانية [38] أليس له مساحة فلابد فى كل هذه المسائل من نعم

[30] المنبه

[31] بعد

[32] Burada مسافة den sonra واحره (وآخره ؟) şeklinde bir kelime görülüyorsa da bu kelime (veya ibare) zait olsa gerektir.

[33] المنبه

[34] Buradaki ibare okunamamıştır.

[35] يسلك şeklinde de okunabilirse de تسلل tercihe şayandır.

[36] وقع kelimesi yazmada yoktur.

[37] المنبه [38] المنبه

إلا أنْ يكذب عن نفسه وعما يدركه عيانةً ففى هذا الثلث اذاً
حينئذ حجمٌ وجسمٌ[39] له طولٌ وعرضٌ وعمقٌ وجوانبُ تَشِفُّ[40]
وسائرٌ مايختصُّ الجسمَ فاذاً الذى يلزم عما ذكروا أنَّه يُحَسُّ
فى الانية[41] ليس أنَّ هذا الثلثَ خالٍ من كل شيءٍ حتى لايكون
فيه جسمٌ اصلاً لكنْ أنَّ فيه جسماً ليس هوَ الهواءُ الذى يخرج
منه غيرَ أنَّا لاندرى أىَّ جسمٍ هو فإنْ قالوا فكيف يصل
الماءُ الى جوف الانية[42] إنْ كان فيه بدلُ الهواء أو كيف
وصل إليه قبلَ خروجِ الهواء قيل لهم لاينبغى أنْ يُبادِروا
بالحكم وكيف . . .[43] وقفوا عن الحكم أو يقولوا إنَّ هناك
جسمٌ تَنَحَّى للماءِ المجاور له فيُخلى له مكانَه الذى كان فيه
والهواءُ الذى خرج منه لم يكن يَتَنَحَّى لما يُجاوِرُه من الماء
ثم يطلبون السبب فيه بعدَ ذلك فيلوتون حينئذ إنماَ بيَّنتُم
أنَّ الخلاءَ موجودٌ لاكن إنمَا طلبتم بامرٍ خفيٍّ سَبَبَهُ

[39] وحجم جسم

[40] تشف kelimesi sonradan جوانب kelimesi civarına ve iki satır arasına ilâve edilmiş, fakat satırdaki yeri sarih olarak işaret edilmemiştir. Bununla beraber, müennes olduğundan ve mâna bakımından جوانب kelimesinden başkasına yakışmadığından, ikinci bir ihtimal pek bahis mevzuu olmaksızın, bu kelime جوانب kelimesinin sıfatı olarak kabul edilmiş ve böylece metne alınmıştır.

[41] [42] المنيه

[43] Burada herhalde bir veya daha fazla kelime atlanmış olacak. Çünkü yalnız başına كيف kelimesi tam bir mâna vermiyor.

6 وا أُوهِمَ اشياءٌ مختلفةٌ أم اوقِعَ جزءٌ المسئلةُ | مشتركةٌ بيننا وبينكم فَنَنْظُرُ فيها إلى أنْ نقف جميعاً على سبب أىُّ جوهرٍ هو فأمّا إنْ يقولوا إنَّهُ يلزم أنْ يكونَ ثلثُ[44] الانية[45] فارغاً فلا شيءَ فيه اصلاً بوجهٍ من الوجوه وذلك يعود فى الحكم فهذا المقدار من القول كافٍ فى عثار ما أتوْا به وفى أنَّ ما ظنوا لازماً من وجود الخلاء غيرُ لازمٍ فى الحقيقة وهذا البيانُ هو بحسب السامع المخاطب لنا لا بحسب الامر فى نفسه ويُعطَى السببُ فيه فإنَّ اولئك إنما وقع لهم فى نفوسهم وجودُ الخلاء اعنى احسُّوهُ لذهابهم عن سبب سيلان الماءِ إلى جوف الانية[46] بعدَ خروج الهواءِ منه وامتناعه قبل ذلك فنقول إنَّ المكان الذى يُظَنُّ به من الانية[47] أنَّهُ فارغٌ قد تَبَيَّنَ أنَّهُ مشغولٌ بجسمٍ واولئك لِمَّا جهلوا جوهرَ ذلك الجسم حكموا أنَّ ماهو مملوءٌ جسماً مجهولَ الجوهرِ عندهم خلاءٌ وذلك الجسمُ موجودٌ إلا أنَّ فى مكان الهواء الذى خرج ولا يخلو[48] من أنْ يكون ذلك الجسمُ كان فى ذلك المكان فى الحَيِّزِ الذى كان فيه الهواءُ ايضا وإمَّا[49] حصل فى ذلك المكان بعدَ خروجِ الهواءِ منه وإنْ كان موجوداً

[44] الثلث
[45] لمسه
[46] المنبه
[47] المسه
[48] ولا يخلوا
[49] أنما

7 فيه مع وجود الهواء لزم أنْ يكون جسمان يشغلان مكاناً
واحدا بعينه مساويا لاحدهما ويلزمُ أنْ يدخلَ جسمٌ فى
جسمٍ ويسع فيه من غير أنْ يحدثَ زيادةٌ فى جملة الحجم
المجتمع منهما فإنْ كان كذلك فما الذى منع الماءَ أنْ يدخل
والهواءُ بعدُ[50] فيه وإنْ كان ذلك الجسمُ خلفَ الهواء بعدَ
خروجه منه وقد كان موجوداً قبلَ ذلك من خارج الاناء
وما حوالى الاناءِ . . .[51] ذلك الجسم اذاً إما هواءٌ وإما ماءٌ
شايعٌ فى الهواء ولايمكن أنْ يكون ماءً[52] شايعاً فى الهواء
كما قلنا ولايمكن أنْ يكون هواءً[53] دخل من خارج الاناءِ
ليشْغلَ المكانَ الذى كان يشغله الهواءُ الاولُ إنَّ هذا الهواء
لايمنع الماءَ من دخوله إلى الاناءِ بل ذاته يجذبُ الماءَ إليه
وهذا ايضاً كان ينبغى أنْ يكون أكَدَّ ما يزيفُ عندهم
وجودَ الخلاءِ فى الاناءِ اذا كان ما لاشيءَ اصلاً لايمكن أنْ
يُظنَّ به أنَّهُ يجذب الماءَ إليه ولاأنْ يعقل بالجملة شيئاً اصلاً
والهواءُ الاولُ كان يمنع من دخوله فى الاناءِ فنحن الآنَ

[50] نفذ şeklinde de okunabilir.

[51] Burada هوا ya nebzer kısmen silik bir kelime, sonra da و var. Cümlenin mânası bakımından böyle bir kelime tamamen zait olduğuna göre, kasden silinmiş, sonundaki و de unutulmuş olabilir.

[52] Yazmada ماءً yok.

[53] Yazmada هوى şeklinde olan bu kelime arka arkaya iki defa yazılıdır.

نقول ما ذا الجسم و كيف صار لايمنع الماءَ من السيلان إلى
المكان الذى هو فيه كما كان يمنع ما قبلهُ ولِمَ صار الماءُ يسيل
إلى جوف الاناءِ سيلانَ | ماءٍ يُجذبُ أو يُدفعُ بقوىً فأقول 8
إنَّ الجسم الذى يسخن أو يبرد أو يقبل ما يلحقهُ من اللواحق
قد يسخن بأحد وجهين إمَّا أنْ يخالطه جسمٌ حارٌ فيتبدد
فى خلالة الاول فيسخن جملةُ المجتمعِ منهما بمنزلة ما يسخن الماءُ
متى صُبَّ فيه ماءٌ حار وإمَّا أنْ يحدث فيه سخونةٌ من غير
أنْ يكون يُركَّبُ إليه أو يخالطه جسمٌ حار وكذلك الماءُ
يَبْرُدُ[54] باحد هذين الوجهين إما أنْ يركب إليه جسمٌ باردٌ
ويخلطه به و إما أنْ يَبْرُدَهُ الهواءُ أو الثلجُ بمنزلة ما يَبْرُدُ
الماءُ عن الثلج الذى فى . . .[55] أو بمثل ماءٍ يَبْرُدُ فى[56] اوانى
الرصاص والمدفونة والثلوج فإنَّه إنما أُحدث فيه البرد لا عن
اجســام باردة تَرَكَّبتْ إليه أو خالطته من خارج وكذلك
قد يزداد حرارة الجسم الحار أحياناً بتركب جسمٍ حارٍ معه
ومخالطته له وكذلك برودة البارد وقد يزداد أحياناً لا باجسام
حارةٍ أو باردةٍ يخالطه وكذلك قد ينقص حرارةُ الحار لا من
قلة[57] جسمٍ حار منه كان معه ففارقه بل تَنقُصُ الحرارةُ

[54] Yazmada يبرد kelimesi yok.
[55] Burada, âşikâr olarak, bir veya bir kaç kelime atlanmış.
[56] Yazmada فى yok.
[57] من اقله

بنفسها وكذلك البرودة قد تنقص بنفسها من غير أنْ يفارق
9 الجسمُ الباردُ جسماً بارداً آخر[58] كان معه | وأحياناً قد ينقص
الحرارةُ بمفارقة بعض اجزاء جسم الحار عنه مثل ما تجدُهُ
من حرارة الجزءِ متى نقص من جملة الجزءِ شيٌ حار وكذلك
الاشياءُ الباردةُ مثلَ الثلج والخيش المبلول فإنّهُ متى نقص من
جملتهِ شيٌ كان ما تجدُهُ من برده أقلَّ كذلك الاشياءُ التى
تَعْظُمُ أو تصغر والاجسام ذوات العظم التى[59] يزدادُ عظمُها
أو يَنْتَقِصُ ليس أبداً انما يزداد عظمُ ذى العظم منها إمّاً[60]
بتركيب جسم اخرَ إليه أو بمخالطةٍ له ولا أبداً[61] يَنْقصُ عظمه
بمفارقة[62] جسمٍ ذى عظم له بل يكونُ ازديادُ عظمِ ذى العظم
باحد وجهين أحدُهما بتركيب جسمٍ آخرَ إليه ذى عظم من
خارج وإمّاً أنْ يزداد عليه من جوانبه[63] مثلَ ما يركب
حبّةٌ إلى حبة[64] بإراقة[65] أو تَسْميرٍ فيصيرُ جملةُ الجميعِ منهما[66]
أعظمَ أو أن يُخْلَطَ به ويُفرَّقَ فى خلاله مثلَ شعيرٍ تخلطه
بحنْطَةٍ فيصيرُ جملةُ الجميعِ منهما[67] أعظمَ وكذلك ينقص الشيءُ
بهذا الوجه وهو أنْ يَنْقصَ جسمٌ من جسمٍ ويُفرَّقَ بينهما

58 بارد احر
59 الذى
60 منها ما
61 ولابدا
62 بمفارقه
63 جوانبيه
64 حبه الى حبه
65 باراق
66 منها
67 منها

فيبقى كلُّ واحدٍ منهما أنقصَ عظماً مما كان عليه بمنزلة ما يَبرُدُ حرارتُه أو يَسخُنُ برودته بمخالطة | أجسامٍ حارةٍ أو باردةله [68] فَيَنْتَقِصُ بمفارقة ذى حرارة وذى برودةٍ له والثانى أنْ يزداد عظم ذى العظم فَيَفْسد بمعنى أنَّهُ يبطل عظمهُ [69] ليس بأنْ يتساقط منه شيءٌ ولا أنْ يُزايلهُ ذو عظمٍ كان مركباً إليه أو مخالطاً [70] بمنزلة ما ينقص عنه حرارةُ الحار من غيرِ مفارقة جسمٍ حار كان مركباً إليه بأنْ يَبْطلَ الحرارةُ بنفسها وكما يزدادُ حرارةُ الحار لا بأنَّ جسماً حاراً رُكِّب إليه لكنْ بأنْ [71] يَزِيدَ [72] الحرارةُ فى نفسها كذلك كثيرٌ من الاجسام التى تَعْظمُ هذه حالها فإنَّها تزداد عظماً لابتركيب عظمٍ آخرَ إليها و تصيرُ فى عظم اصغرَ لابمفارقةٍ [73] عظمٍ كان مركبا إليها ومما حالُهُ هذه الحالُ من الاجسام الهواءُ فأنَّهُ قد يصير فى عظمٍ أزْيَدَ إلى مقدارٍ ما من غيرِ أنْ يُرَكَّبَ إليه عظمٌ آخَرُ من خارج بل أنْ يَحْدُثَ فيه عظمٌ لم يكن فيما قبلُ موجوداً . . . . [74] ويصير فى عظم

[68] لها

[69] Bu iki kelimeden birinin yanlış olması, veya bu ibarede bir veya daha fazla kelime atlanmış olması muhtemeldir. Cümlenin doğrusu belki de şöyledir : فيفسد ازدياده بمعنى أنه يبطل ازدياد عظمه

[70] مخالطه

[71] ان

[72] بزيده

[73] لا بمعزله

[74] Burada من şeklinde bu kısım okunamamıştır. Burada من ile başlayan bir ibarenin atlanmış olduğu anlaşılıyor.

آخَرَ من غير أنْ يفارقه قطعةٌ منه كما يزدادُ حرارةُ الماءِ
لابزيادةِ ما كان على ما كان لاكنْ يكون الماءُ وهو قابلٌ
14 لانْتِقَاصِ الحرارةِ وَازْديادها واحداً بعينه | فى الحالين جميعاً
كذلك الهواءُ يكون هواءً واحداً بعينه عند ما يصير أزْيَدَ
عظَماً وأصْغَرَ عظماً وازْدياده عظماً رُبمَا كان بطباعه وربما كان
قَسْراً وكذلكَ انْتِقاصُهُ بمنزلة نُقْلَةِ الحجر فأنَّهُ ربما كانت
على مجرَى طبيعةِ الحجر وهو نُقْلَتُهُ إلى اسفلَ وربما كانت قسراً
فإنما يَقِفُ فى المكان الفوق مادام التَّمسُّكُ له مقارناً [75] فمتى
خُلِّيَ عنه التمسكُ رجع إلى ما فى طبيعته فى النزول إلى
أسْفَلَ وكذلك الهواءُ إذا ازْداد عظمهُ قسراً فإن الممسك له
على العظم الذى صار إليه قسراً مادام مقارناً له يقف [76]
على ذلك العظم فاذا فارَقَهُ المُمسكُ له على ذلك العظم رجع
إلى عظمه الطبيعى وكذلك متى انْتَقَصَ عظمهُ قسراً بَقِيَ
على عظمه أصْغَرَ مادام الممسكُ له مقارناً فاذا فارَقَهُ أوْ
خلاَ عنه رجع إلى عظمه الاول غيرَ أنَّ الحارَّ [77] انما يزيد
عظمهُ اذا مُدَّ فى الطول وَيَنْتَقِصُ فى العرض والهواءُ متى

75 مفارقا   76 له ويقف

77 Burada حار dan maksat, belki de "sıcak katı cisim,, dir. Yani, muhtemel olarak "sulb,, gibi bir kelime atlanmış olabilir. Fikrin doğru olabilmesi için "sıcak,, yerine "elâstiki,, mânasına bir kelimenin kullanılması icab eder.

صار فى عظم أزْيَدَ أو اصغرَ فانما يزيدُ فى جوانبه كلّها مايزيدُ
والهواءُ الذى خرج من الانية [78] حينَ امتُصَّ لم يكن جميع
12 ما يَملأهُ [79] الانيةَ [80] من قبلُ | إنّ الهواء لإفراط رطوبته
يتشكل باشكال الاجسام التى تحيط به ويُوانى ما يَعظُمُ او
يصغر مواناةً أكثرَ واسرع واذا عَظُمَ الباقى ومَلأَ الانية [81]
بَقِىَ على العظم مقعر الانية [82] فاذا فارقَهُ الممسكُ له على ذلك
العظم رجع إلى عظمه ما خلاَ مكانُه لما يجاورهُ من الاجسام
فإنْ كان المجاورُ له بعدَ مفارقة ما امسكه له هواءً ملأ
المكانَ الذى يُنحىَّ عنه وإنْ كان ماءً سال إلى ذلك المكان
من ساعته خلاً ويكون سرعةُ حركة الماء إلى ذلك المكان
الذى يُنحىَّ عنه الهواءُ المقسور بعد حركة ذلك الهواء بعدَ تخلية
الممسك له على قدر هذه الذى لحقَهُ فإنّ الهواءَ الثانى بعدَ
الانتقاص كلّما كان أقلّ لحقهُ القسرُ فى تزييد عظمه اكثر
فاذا خُلىَّ عنه كانت نقلتهُ إلى عظمه الاول أسرعَ فيتبعهُ
الماءُ بنقلة أسرع ويُرىَ سببُ سرعةِ حركته كان جاذباً
يجذبهُ ودافعاً يدفعهُ وليس كذلك بل طباعُ هذه الاجسام
أنْ يتبادل الأمكنةَ ويخلفَ بعضُها بعضاً وهى متماسةٌ وكلّما [83]

78 المسه
79 يملاه
80 المنبه
81 المسه
82 المنبه
83 وكل ما

13 يُنَحَّى واحدٌ منهما عن | مكانٍ سال إليه الاخرُ [84] مع تَنْحِيَةِ الجسم المجاور له من غير أنْ يخلو [85] المكانُ الذى يُنَحَّى عنه الاول من جسمٍ اصلاً وقد تبين جوهرُ الجسم الذى مَلأَ ثلثَ الانية [86] بعدَ خروجِ الهواءِ الذى أُمْتُصَّ منه وأنَّه جزءُ الهواء الذى تعين و تبين أنَّ الاولَ إنما لم يكن يُخَلِّى موضعاً للماءِ حتى يسيل إليه بسبب أنَّ جملةَ ما كان فى الانية [87] كان على عظمه [88] الطبيعى والثانى كان فى عظمٍ قُسِرَ عليه فلمّا رجع إلى عظمه الاول ولهذا السـبب انحاز يخلى للماء [89] المجاور له مكانَه الذى كان فيه وأنَّ الذى يُظَنُّ فى سيلان الماءِ أنَّهُ جُذِبَ او دفع من خارج الهواء فهو لسبب ما فى طباع هذه الاجسام من تَبادُلِها الأمكنةَ وأنَّ سرعة نُقْلةِ الثانى الذى يخلف الاولَ على قدر سرعةِ تَنَحِّى الاولِ هو أنَّ الهواء كلما كان اصغرَ فقُسِرَ على عظمٍ أزْيدَ كان رجوعه إلى عظمه الاولِ أسرعَ وكذلك كلما مُصَّتِ الانيةُ [90] اكثر ثم أُدْنِيَتْ من الماءِ كان تَعَلُّقُ الماءِ اليها أسرعَ واكثر فقد تَبَيَّنَ السـببُ الذى ذهب عليهم فيما احسُّوهُ فى الاوانى

[84] Yazmada الاخر kelimesi yok. [85] تعلوا

[86] المنيه (Harekesi için fotoğrafa bakınız).

[87] المنيه [88] عظمها

[89] الما [90] المنيه

14 فظنوا به وجودَ الخلاء | وقد ظهر مما [91] قيل هاهنا أنّهُ ليس يلزم
عما قالوه وجودُ الخلاءِ وأنّ الذى أحسّوهُ فارغاً لا شيءَ
فيه تبيّنَ أنّهُ مملوء [92] هواءً وهذه الاشياءُ كان قصدُنا بيانَها
فى اول الامر فبيّنّاها فليكُنْ هذا آخرَ ما نقولُهُ فى الخلاءِ
الموجود فى المكان ولواهب العقل الحمد بلا نهاية

صححتُها

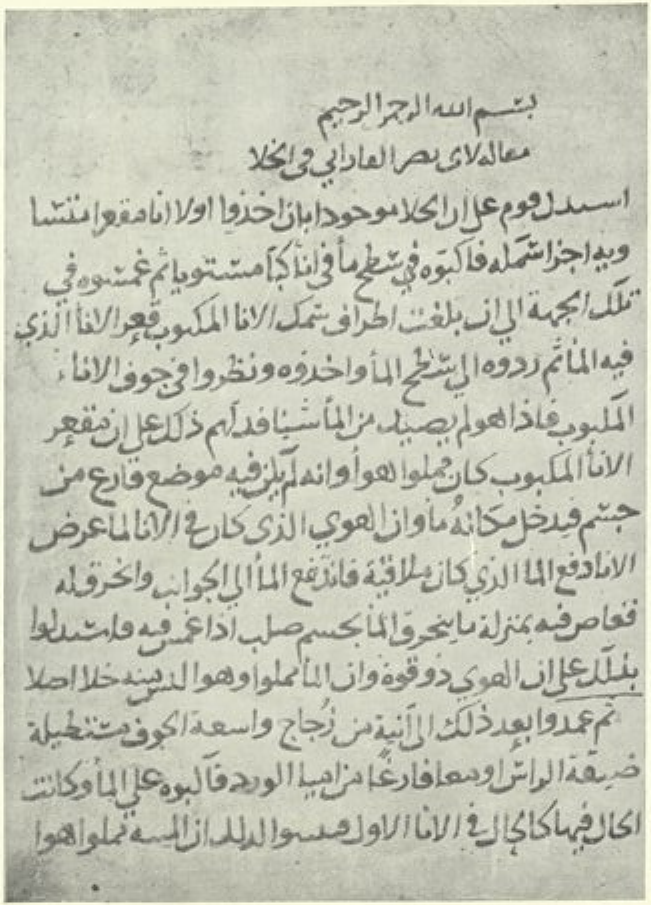
تمّتِ المقالةُ

[91] كا ؟

[92] مملوا

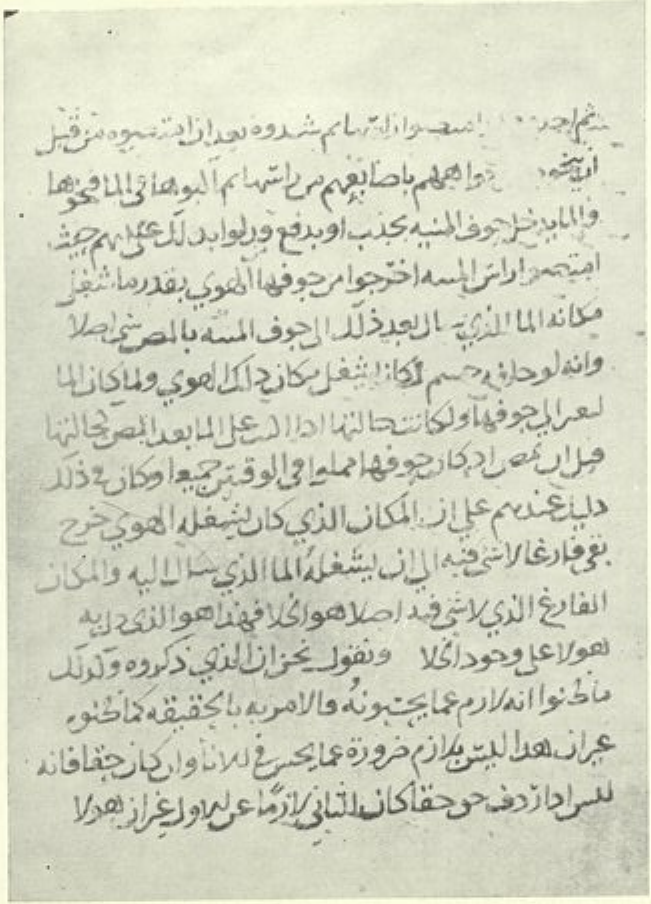
YAZMANIN TIPKIBASIMI

THE FACSIMILE REPRODUCTION OF THE MANUSCRIPT



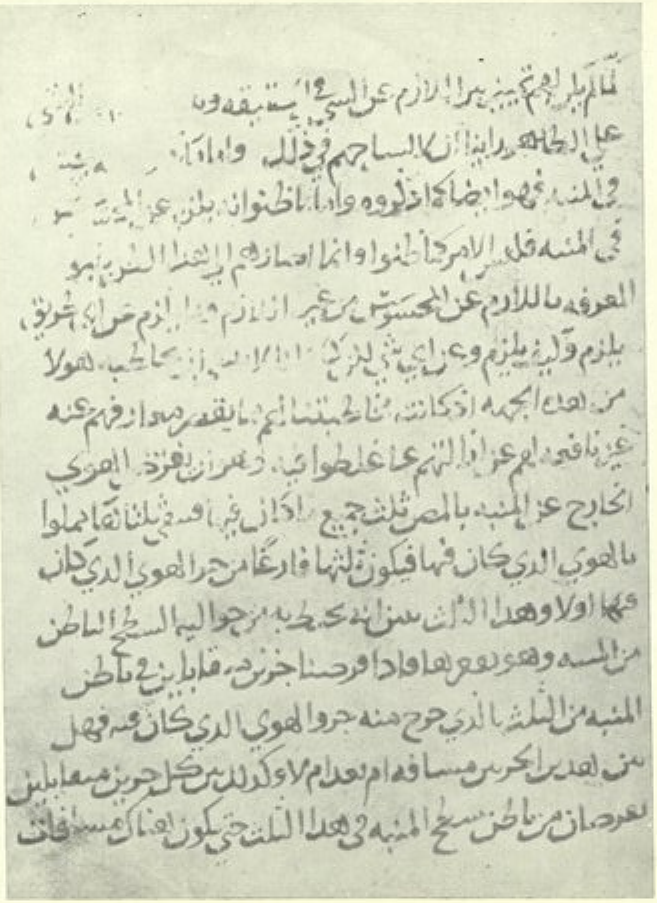
بسم الله الرحمن الرحيم
مقالة لأبي نصر الفارابي في الخلا
استدل قوم على أن الخلا موجود بأن أخذوا أولا إناء مقعرا منتسا
ويه اجزا شمله فاكبوه في سطح ما في انا كان مستويا ثم غمسوه في
تلك الجهة الى ان بلغت اطراف سمك الانا المكبوب قعر الانا الذي
فيه الما ثم ردوه الى سطح الما واخذوه ونظروا في جوف الانا
المكبوب فاذا هو لم يصبه من الما شيا فدلهم ذلك على ان مقعر
الانا المكبوب كان مملوا هوا وانه لم يكن فيه موضع فارغ من
جسم فيدخل مكانه ما وان الهوى الذي كان في الانا لما عرض
الانا دفع الما الذي كان يلاقيه فاندفع الما الى الجوانب والخرق له
فغاص فيه بمنزلة ما يخرق الما جسم صلب اذا غمس فيه فاستدلوا
بذلك على ان الهوى ذو قوة وان الما مملوا وهو ليس فيه خلا اصلا
ثم عمدوا بعد ذلك الى آنية من زجاج واسعة الجوف مستطيلة
ضيقة الراس وصعا فارغا من امثال الورد فاكبوه على الما وكانت
الحال فيها كالحال في الانا الاول فمصوا الدليل ان المسه مملوا هوا

1

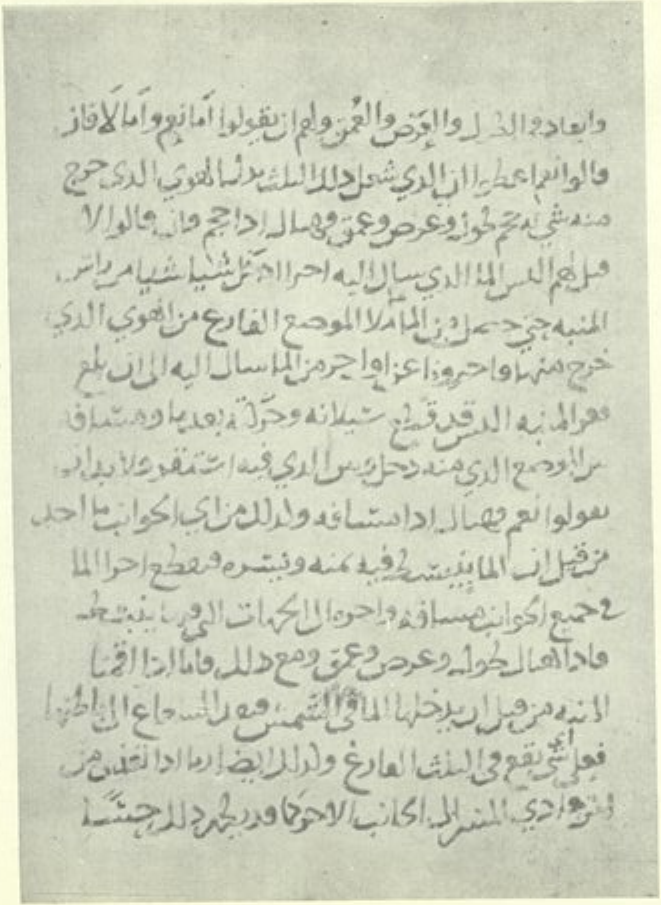


ثم اخر [illegible] اسعوا الى [illegible] شدوه بعد ان امتصوه من قبل
ان ينحو [illegible] دوا افواههم باصابعهم من راسها ثم اكبوها في الما فجعوها
والما يدخل جوف المسه بجذب او بدفع [illegible] لذلك على انهم حيث
امتصوا راس المسه اخرجوا من جوفها الهوى بقدر ما يشغل
مكانه الما الذي [illegible] الى بعد ذلك الى جوف المسه بالمص شيا اصلا
وانه لو خلا [illegible] جسم لكان يشغل مكان ذلك الهوى ولما كان الما
[illegible] الى جوفها او لكانت حالتها اذا [illegible] على الما بعد المص كحالتها
قبل ان تمص اذ كان جوفها مملوا في الوقتين جميعا وكان في ذلك
دليل عندهم على ان المكان الذي كان يشغله الهوى خرج
بقي فارغا لا شي فيه الى ان يشغله الما الذي [illegible] اليه والمكان
الفارغ الذي لا شي فيه اصلا هو الخلا فهذا هو الذي [illegible]
هولا على وجود الخلا ونقول نحن ان الذي ذكروه و[illegible]
ما ظنوا انه لازم عما يجدونه في الامر به بالحقيقة كما ظنوا
عن ان هذا ليس بلازم ضرورة عما يحس في الانا وان كان حقا فانه
ليس اذا دفع حق كان الثاني لازما عن الاول عن ان هذا

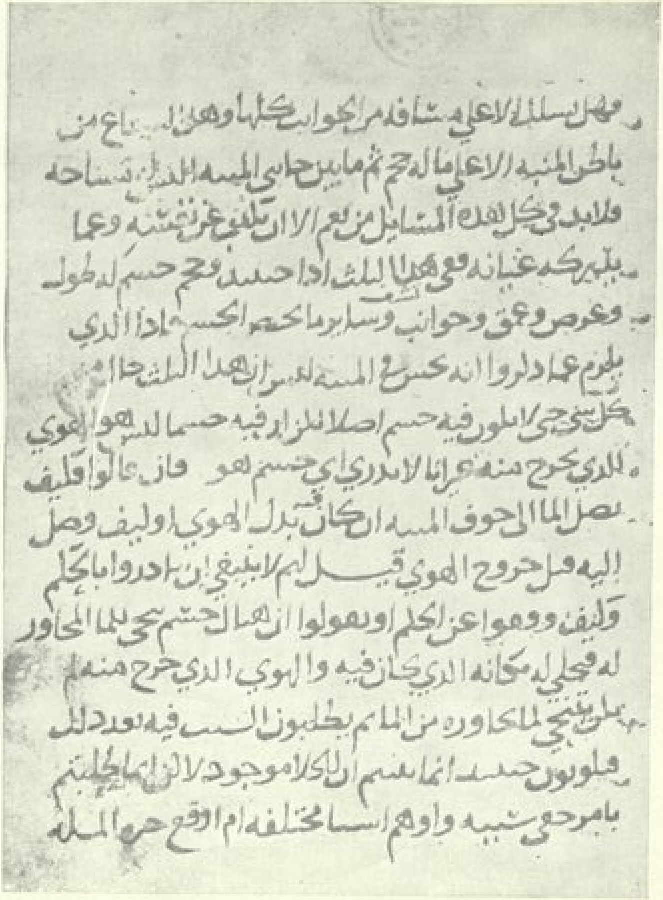
2



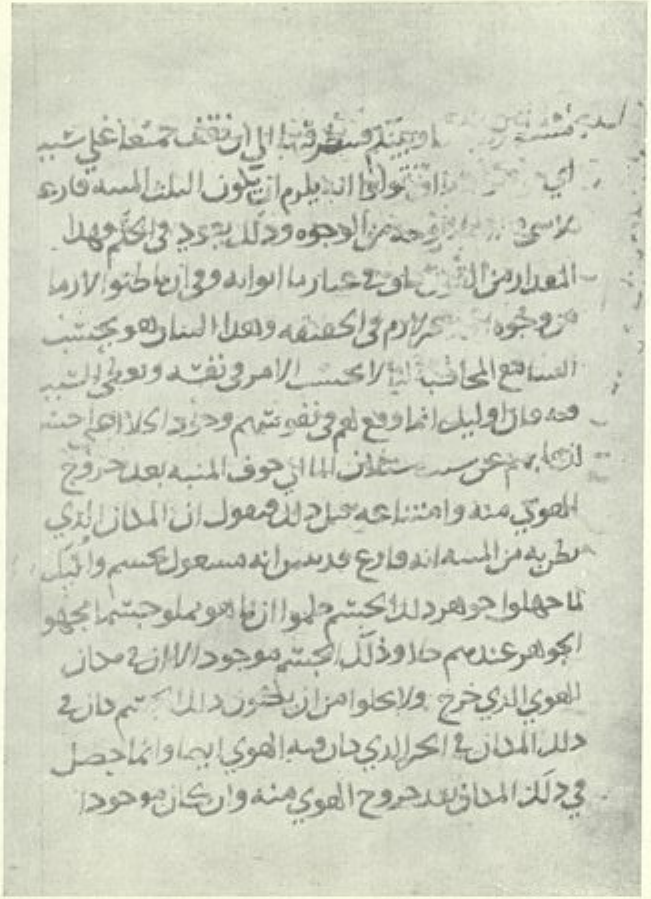
3



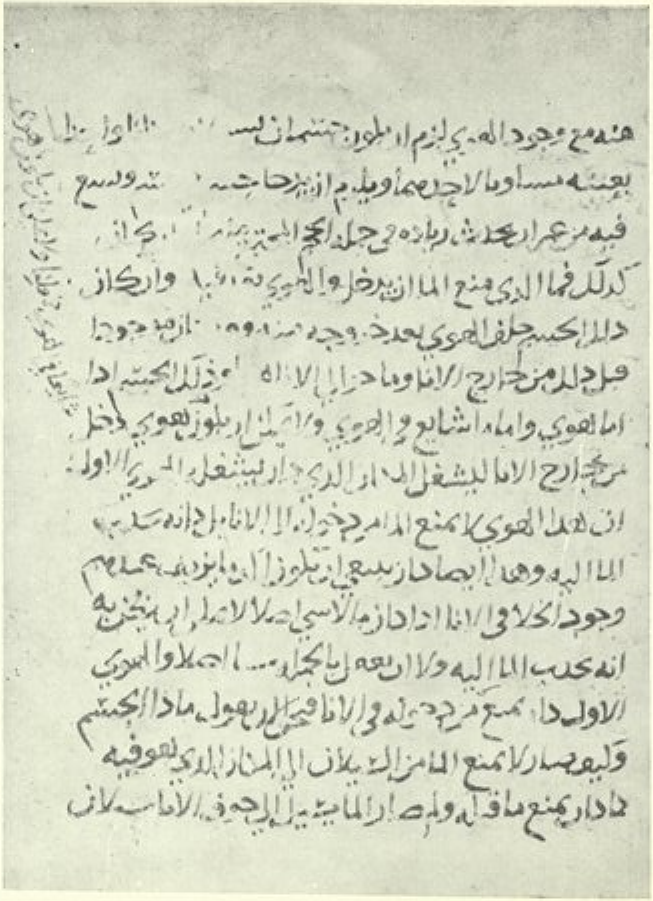
4



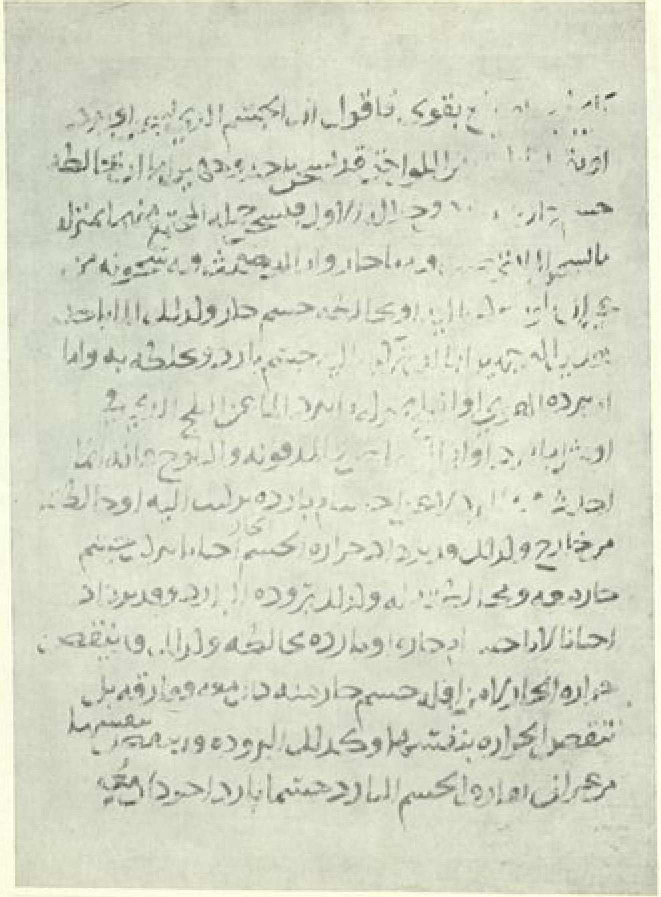
5



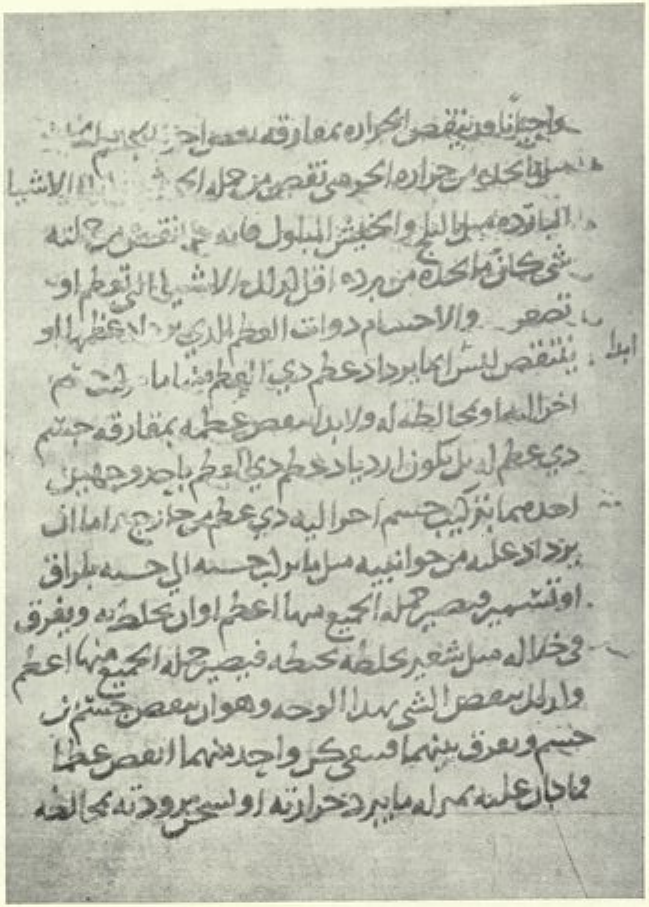
6



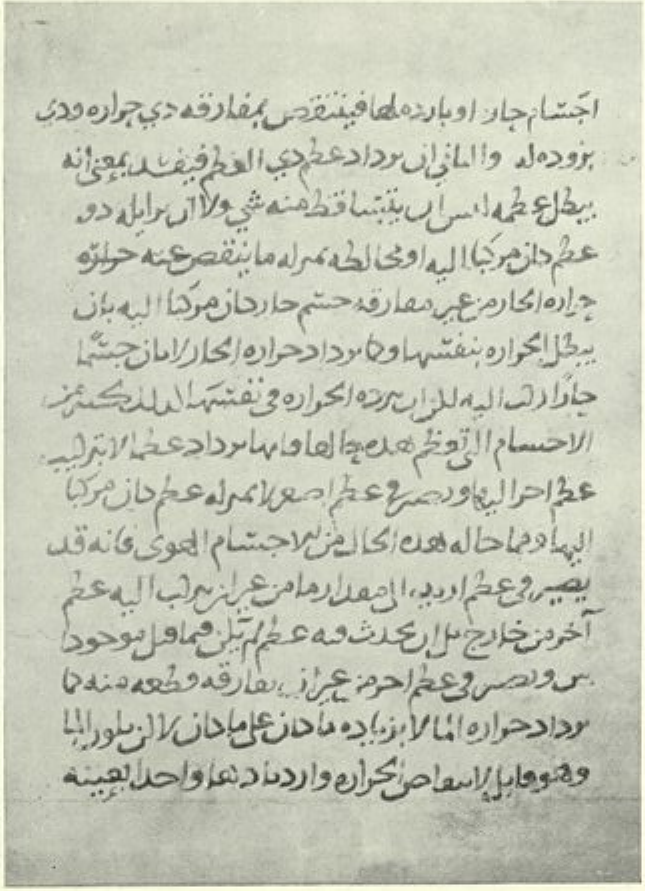
7



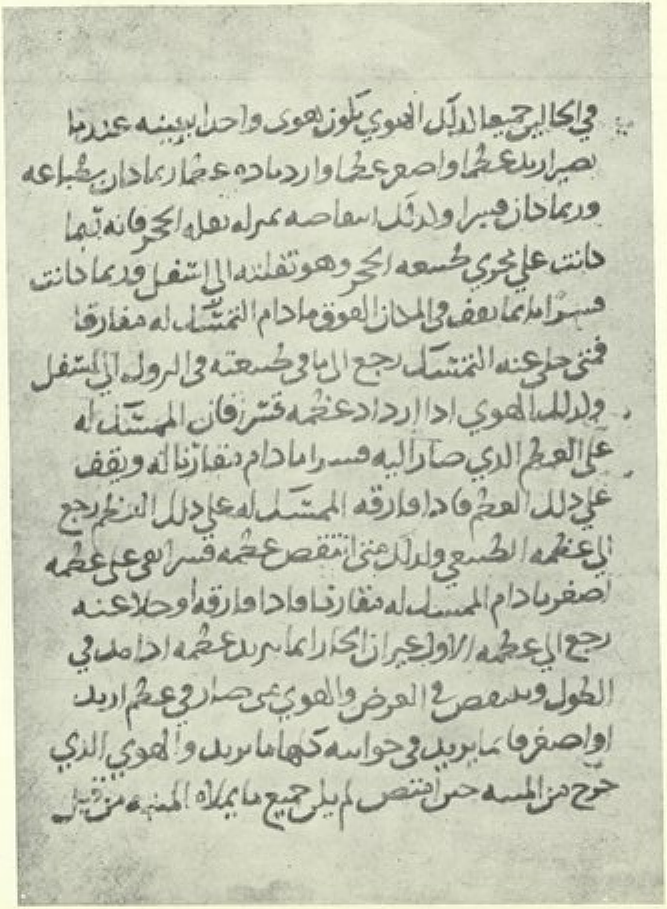
8



9

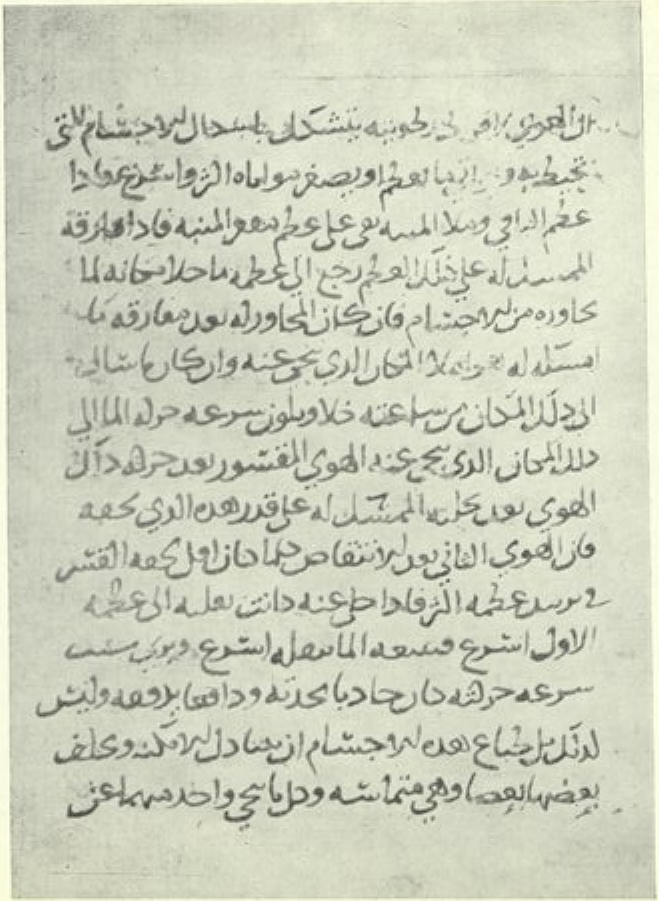


10



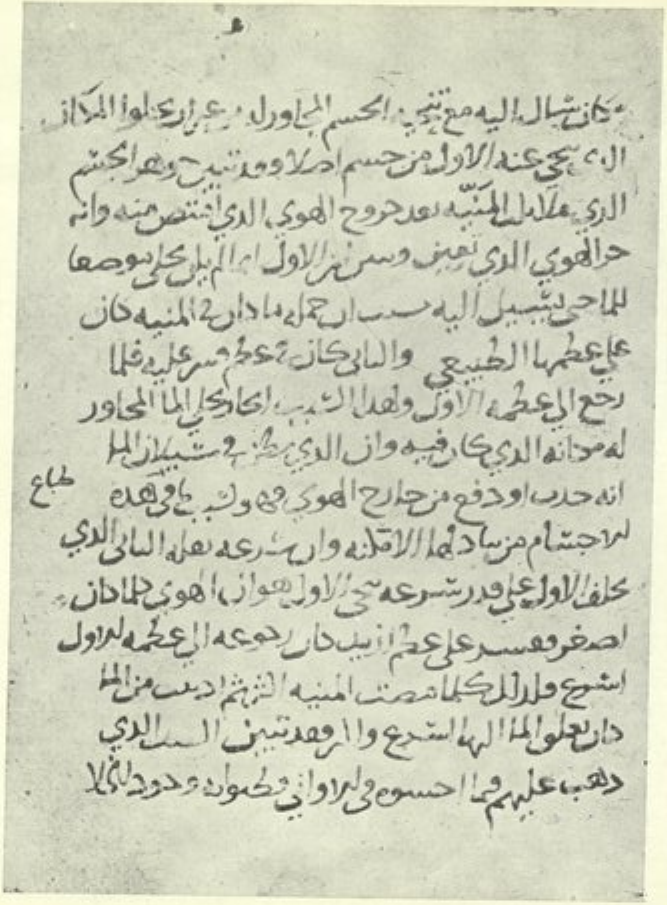
في الكاين جميعا لان الهوي يكون هوي واحدا بعينه عندما
يصير اربع عظما واصغر عظما وازدياده عظما ربما دان بطباعه
وربما دان قسرا ولدلك اسعاصه بمنزله نقله الحجر فانه ربما
دانت علي مجري طبيعه الحجر وهو تقلبه الي اسفل وربما دانت
قسرا اما بما يقف في المكان الفوق ما دام المتمسك له مفارقا
فمتي خلي عنه المتمسك رجع الي ما في طبيعته في النزول الي اسفل
ولذلك الهوي اذا ازداد عظمه قسرا فان المتمسك له
علي العظم الذي صار اليه قسرا ما دام مفارقا له ويقف
علي ذلك العظم فاذا فارقه المتمسك له علي ذلك العظم رجع
الي عظمه الطبيعي ولذلك متي انتقص عظمه قسرا بقي علي عظمه
اصغر ما دام المتمسك له مفارقا فاذا فارقه او خلا عنه
رجع الي عظمه الاول غير ان المكان انما يزداد عظمه اذا امتد في
الطول وينقص في العرض والهوي متي صار في عظم اربد
او اصغر فانما يريد في حواسه كلها ما يريد والهوي الذي
خرج من المسه حين انتقص لم يملا جميع ما يملاه المنبه من قبل

11



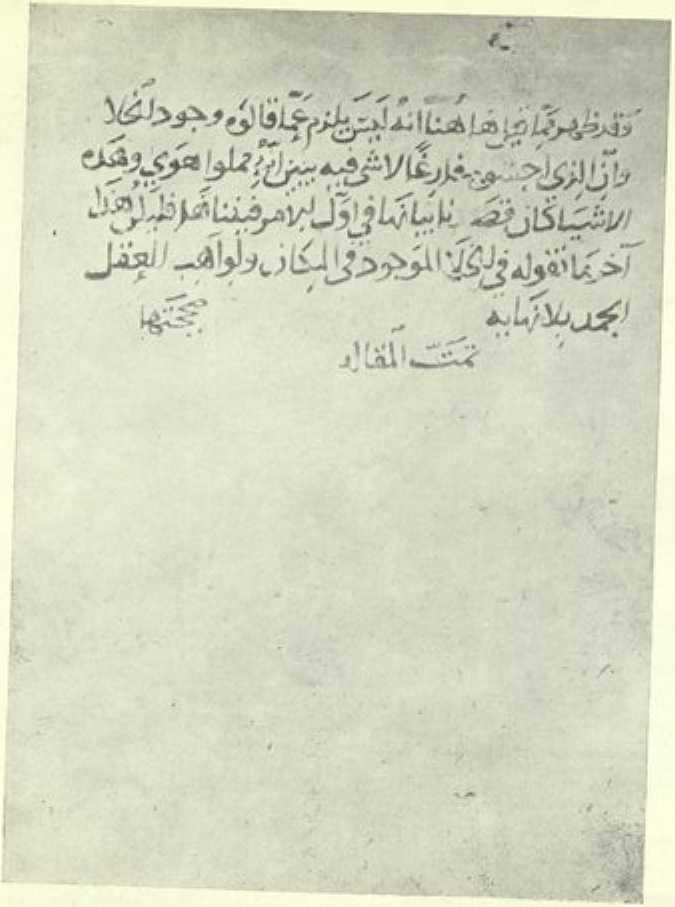
ان الهوي ... حركته يتشكل باشكال الاجسام التي
تحيط به ... ابدا يعظم او يصغر ... الزيادة ... عظم ... اذا
عظم ... يبقي علي عظم ... المنبه فاذا فارقه
المتمسك له علي ذلك العظم رجع الي عظمه ما حلا فانه لما
جاوره من الاجسام فان كان المجاور له بعد مفارقه له
متسك له ... المكان الذي يجيء عنه وان كان ...
الي ذلك المكان ... خلا ويكون سرعه حركته الي المكان
ذلك المكان الذي يجيء عنه الهوي المقسور بعد حركته الي
الهوي بعد تخليه المتمسك له علي قدر هذا الذي يحمه
فان الهوي الثاني بعد لا انتقاص ... الاول يحمه القسر
في ... عظمه الزيادة ... عنه دانت بعليه الي عظمه
الاول اسرع ... الماسك له اسرع ...
سرعه حركته ... ودافعا ... وليس
لذلك اجتماع هذه الاجسام ... الامكنه ويخلف
بعضها بعضا وهي متماسة وكل واحد منها ...

12



وكان يميل اليه مع تنحي الجسم المجاور له عن ان يخلو المكان
الذي يتنحى عنه الاول من جسم اصلا وقد تبين ان هو الجسم
الذي ملا المثانة بعد خروج الهواء الذي امتص منه وانه
هو الهواء الذي تخلخل وسخن الاول اذ لم يكن يوصف
للماء الذي يميل اليه بسبب ان حمله ما دام في المثانة كان
على عظمها الطبيعي والثاني كان قد حصر عليه فلما
رجع الى عظمه الاول ولهذا السبب احتاج الى الماء المجاور
له مدانه الذي كان فيه وان الذي يظن في شبيلان الماء
انه جذب او دفع من خارج الهواء فيه ولنبين في هذه طباع
الاجسام من زيادة الامكنة وان سرعة نقلة الثاني الذي
خلف الاول على قدر سرعة تنحي الاول وان الهواء لما كان
اصغر وعسر على عظم الذي كان رجوعه الى عظمه الاول
اسرع فلذلك كلما مصصت المثانة ثم ادخلت من الماء
كان يعلو الماء اليها اسرع والان فقد تبين ان الذي
ذهب عليهم فيما احسبوه في الاواني قطعوا وجود الخلا

13



وقد ظهر فيما نحن فيه هاهنا انه ليس يلزم عما قالوه وجود الخلا
وان الذي احتجوا به من فراغ الاشياء فيه يبين انهم حملوا الهواء وهذه
الاشياء كان قصدنا بيانها في اول الامر فبيناها فلنجعل هذا
اخر ما نقوله في ان لا الموجود في المكان ولواهب العقل
الحمد بلا نهاية
بحمد الله
تمت المقالة

14

the first body. This process takes place in the following manner : the smaller the original size of the air and the greater the size imposed upon it, the quicker its return to its former size ; and similarly, the greater the amount of air drawn out of the vessel,—then the vessel being lowered down upon the water— the quicker and the greater the adhesion of water to the withdrawing air [i e., the greater and the quicker the flow of water into the vessel].

What ["the cause which,,] they failed to grasp in connection with their observations made with the vessels, being led thereby to believe in the existence of vacuum, has thus become clear, | and it has become 14
manifest from the preceding discourse that the existence of vacuum does not result from what they have said, and it has been ascertained that what they felt to be empty and contain nothing is in reality full with air.

These were what we intended to say in the first place, and we have done so. Let this be, therefore, the end of our disquisition concerning the vacuum existing in space.

Endless praise to the Conferer of reason.

The cause of "the speed of,, the influx of water is considered to be an attracting agent drawing it to itself and a repelling one repulsing it, but it is not so. The nature of these bodies is such that a transfer of space is effected between them, and the one takes the place of the other in such wise that they remain in contact all the time. Whenever one of them withdraws from | a place, the other one flows into that 13
space simultaneously with the withdrawal of this neighboring body and in such a manner that the space from which the withdrawal takes place never remains empty of a material body.

The substance of the body occupying the one-third section of the vessel after the getting out of the air drawn out by suction has been determined, and it has been ascertained that it is the above designated portion of air. It has become manifest, moreover, that in the first case, the air did not evacuate any place so that the water may flow into it, for all the air that was in the vessel was at its natural size ; whereas in the second case, the air was at a size imposed upon it by force, and when it reverted to its original size and, as a result, drew itself back, it evacuated for the neighboring water the place it occupied. It has also been ascertained that (that which in) the influx of water, (was) believed to be due to its being "attracted or,, repulsed by the external air, is in reality due to the property residing in the nature of these bodies concerning their transfer of space.

It has become clear too that the speed of the motion of the second body which substituted itself for the first body is equal to the speed of withdrawal of

sel. | [On the other hand,] Verily, air, due to its excessive humidity, takes the shape of the bodies with which it is surrounded, and complies with and follows, what enlarges or contracts, promptly and quickly. When, therefore, [a part of the air was drawn out by suction,] the remaining air expanded and filled the vessel, [and consequently,] it remained at the size of the cavity of the vessel, and when the constraint holding it at this [enlarged] size parted from it, it returned to its [normal] size ; and the space made available [as a result of its withdrawal] did not remain empty from the bodies neighboring it. Indeed, if the body neighboring on it after the parting of the constraint is air, this air fills the space from which the air in the vessel withdrew, and if it is water, it flows into this space as soon as it is emptied. 12

The speed of the motion of water into the space from which the constrained air withdrew by going back to its former size as a result of the parting of the constraint, is proportionate to the amount of constraint applied to it. Indeed, the smaller the amount of the air remaining in the vessel after part of it has been drawn out, the greater the force necessary to hold this diminished air at the size of the vessel ; and again, the smaller the size of this air when it is allowed to go to its natural volume as a result of the patring of the constraint from it, the greater the speed with which this change of volume takes place ; likewise, the water will follow the contracting air with the greater a speed, the greater the speed with which that air reverts to its natural size.

ness of water occurs without the addition of something to it ; for, in fact, water, which is by nature apt to be the scene of a decrease or increase of heat, remains the same water | in both cases. 11

Likewise, air remains the same air when it augments or diminishes in size. Moreover, its increase in size is sometimes in accordance with its nature and sometimes forced. Similarly, its diminution in size is analogous to the motion of a stone. Indeed, this motion is sometimes in conformity with the nature of the stone, which is its movement downward, and at times it is a forced motion. The stone remains up on high only as long as the constraint adheres to it, and when the constraint parts and leaves it free, it returns to the disposition residing in its nature towards "downward,, descent.

Likewise, when the size of air is augmented in a forced manner, it remains at this size as long as the constraint holding it at its forced size adheres to it, and when it gets relieved from it, it returns to its natural size. In the same way, when the size of air diminishes in a forced manner, it will remain at its reduced size as long as the constraint adheres to it, and when the constraint quits it or parts from it, it will return to its former size. It is to be noted that the size of a hot [an elastic?] body increases when it is stretched in length, and its breadth decreases [in the process]; whereas, when air increases or decreases in size, this increases [or decrease] takes place in all directions.

Now, the air which left the vessel when drawn out by suction was not all the air that used to fill the ves-

as a result of the departure from it of a body possessing heat or coolness.

The second way is the increase of the bulk of a body possessing size, or its being subjected to corruption, in the sense that [the increase in] its size is reduced to nil, neither by the becoming cast off of a part from it, nor by the quitting of a body, possessing bulk, which was combined or mixed with it. This occurs in the same way as in the case of a hot body whose hotness decreases without the departure of a hot body which was combined with it, but as a result of the loss of heat by itself, and likewise, as in the case of the augmentation of the hotness of a hot body not by the addition of a hot body to it, but through the increase of heat by istelf.

Similarly, this is the case with a great many bodies which expand. Verily, they increase in size not by the joining of another bulk to theirs, and they undergo a diminution in size not as an outcome of the departure of bodies combined with them. And one of the bodies whose behavior is of this nature is air. Indeed, the size of air may augment to any given extent without the addition to it of another body of air from outside. It will attain to a size which it did not possess previously......,[12] and will change into another [and smaller] size without the separation of a body of air from it, just as the increase of the warm-

[12] There is an illegible word or preposition here ; it is probabley *min* (See Arabic text, note 74). If so, it is perhaps the beginning of a phrase starting with *min ghayr* (without). Indeed, a phrase such as "without the joining of an additional body of air to it,, would be needed here to complete the meaning.

amount of matter when a warm part separates itself from the whole. And the same thing may be said of cold bodies such as snow and wet rags ; indeed, with these bodies, when a part separates itself from the whole, their coolness will be observed to have decreased.

The same situation obtains in things that grow or diminish in size. In connection with a body which possesses bulk and whose size increases or decreases, it is not at all true that its size increases only through the combination or mixture of another body with it, and neither is it true that its size decreases always through the departure from it of a body possessing size. The augmentation in bulk of a body possessing size takes place rather in one of two ways.

In the first place, it will increase through the combination with it of an outside body possessing bulk, either by way of juxtaposition as in the example of that which joins on drop by drop by being poured or pressed in so that the whole resulting from the combination becomes greater in size, or through the mixing of one body with another and its dissemination in the spaces between the particles of the other, as in the case of the mixing of barley with wheat so that an augmentation of size results in the mixed whole. Likewise, a thing diminishes in bulk in the same manner. Namely, a body is detached from another, or two bodies are separated from each other, and, as a result, each one is reduced in size compared to the united whole, similarly to a thing whose warmness cools down or whose coolness grows warm through
the mixture | of hot or cold bodies with it, or [simi- **10**
larly to a body whose warmness or coolness] decreases

whole grows warm thereby in the same manner as water grows warm when hot water is poured into it, or, the process of growing warm takes place without the joining or mixing of a hot body with it. Similarly, water cools in one of the following two manners. Either by the combination or mixture of a cold body with it, or as a result of its being cooled by air or snow, just as water is cooled by snow which is in . . . . . ;[11] this latter case bears resemblance also to water cooled in lead vessels, buried vessels, and in vessels in which water is cooled with the help of snow. Indeed, [in these latter cases,] the cooling of water does not take place because external cold bodies enter into composition or get mixed with it.

Likewise, the warmness of a warm body increases sometimes due to the joining or mixing of a hot body with it, and the same thing may be said of the [increase in the] coolness of a cold body. At times, however, this increase does not occur as a result of the mixing of hot or cold bodies with it. Similarly, the warmness of a warm body decreases at times, not through the departure of a hot body which was united with it, but this warmness decreases by itself ; and the same thing is true of the coolness of a body, for it diminishes sometimes by itself, without the departure of a cold body from another cold body which was with it. | Occasionally too, warmness decreases by **9**
the departure of some of the particles of the warm body as is the case with the warmness of a certain

[11] Here a word or more words must be missing in the MS. (Arabic text, note 55).

permeated in air. It is impossible, however, that it should be water permeated in air, as has been said before, [10] and it is likewise impossible that it should have entered from outside of the vessel in order to occupy the space formerly occupied by the air which was drawn out. [This unknown body cannot, therefore, be anything that entered from outside, and neither can it be anything other than the air inside the vessel.]

This air does not prevent water from entering into the vessel, but, on the contrary, attracts it to itself —and this too should more forcefully discredit in their eyes the existence of vacuum in the vessel ; for it is impossible to imagine that what is absolutely nothing attracts water to itself, or, for that matter, to imagine such a thing at all — whereas "the first air,, used to prevent its entry to the vessel. We are now asking what this body is ; how is it that it does not prevent water from flowing into the space it occupies, as the air which was formerly there used to do ; and why does water flow into the cavity of the vessel
in a way similar to the flow | of water which is attract- 8
ed or repelled by a force.

Pertaining hereto, I assert that a body which grows warm (or hot) or cools or receives the things that cling to it as appendages, grows warm in one of two ways. Either in that a hot body mixes with it and gets dispersed in its interstices and the united

pose, the *wāw* at the end having perhaps been forgotten. (Arabic text, note 51).

[10] This statement refers perhaps to the second sentence of this paragraph. It may also indicate the existence of a lacuna somewhere in that vicinity.

assert : it has become manifest that the space within the vessel which was thought to be empty is in reality occupied by a body, and because they ignore the substance of this body, they have concluded that what is full with a body of unknown substance to them, is vacuum.

This body exists, except that it is either in the space once occupied by the air that got out and never ceased to be in the space which was also occupied by that air, or it came to exist in that space after the air left it. Now, if it existed | there together with the 7
air, this would mean the existence of two bodies within the same space, equal [in volume] to each one of them, and would imply the penetration of one body into another and its diffusion therein without the occurrence of any increase in the volume composed of both bodies. If this be the case, what is it then that prevented the water from entering and hindered the air from becoming displaced within the space inside the vessel ?[8] If, on the other hand, this body substituted itself for the air after the latter left that space and existed formerly in the vicinity of the vessel and outside of it,[9] then this body is either air or water

[8] The alternative reading (see Arabic text, note 50), which would seem more likely on the basis of syntactical considerations, would result in the following alteration : "…. the air from penetrating into the water.,, The text reading and the translation preferred here are clearly more appropriate, however, when the statements made by Al Fârâbî in the last pages of this article are taken into consideration.

[9] In the MS. there is a partly illegible section here resembling the word "air,, (*hawâ*), followed by the letter *wâw*. It seems quite superfluous, however, and may have been erased on pur-

reason for it [they will want us to account for these seemingly contradictory phenomena], and [if they do so] this means that they are acting in an evasive manner. [In this case we shall reply as follows:] "You asserted that vacuum exists [you admitted that vacuum does not exist (?)], but [then] you asked for the explanation of a thing whose cause is hidden. Various bodies were conceived in our fancy and the existence of particles were assumed in our imagination. The question | is one common between you and ourselves. **6**
Let us, therefore, look together into the matter till we all arrive at an understanding of the cause and come to an agreement as to which substance it is.

If they say, hereupon, that the one-third section of the vessel must be empty, with absolutely nothing in it, —and this would mean sliding back to their former assertion— then, [we shall decide that] this much discussion is sufficient for illustrating the falsity of their arguments and for showing that what they thought to be a final proof for the existence of vacuum is in reality inconclusive.

These assertions of ours have been made in accordace with the capacity of the auditor to whom we have been directing our words, and not in conformity with the nature of the matter in itself. And the reason for it has thus been given [i. e. , it has thus been illustrated that they are mistaken]. Verily, it has occurred to them that vacuum exists, i. e. , they have had such a feeling, because of their ideas arising from the fact that water flows into the cavity of the vessel after the getting out of the air and its refusal to flow in before the extraction of the air therefrom. And we, in turn,

openly. The result is that, in this one-third section, there is a volume and a body possessing length, breadth, depth, transparent sides,[6] and other properties characteristic to a material body. The conclusion that must be drawn, therefore, from what they assert to be the facts observed in connection with the vessel is not that this one-third section is empty of all matter so as to contain absolutely nothing, but that it is occupied by a body which is not the air that got out of it, except that we do not know which body it is.

If they ask hereupon, "How, then, does the water reach the cavity of the vessel if there exists in it the substitute of the air that got out ?,, or, "How did this substitute enter the vessel before the air got out ?,, , they will be told they should not hurry in reaching a final verdict and how ......[7]

Thereupon they will either hold themselves back from reaching a final decision, or they will say, "Surely there is a body there which drew itself back in order to make room for the adjoining water and emptied for that water the place it occupied, whereas the air that got out of that same place did not withdraw for the neighboring water.,, Then they will ask the

[6] As may be seen from the facsimile reproduction, in the MS. , the word *tashiffu* (is transparent) has been added between two lines without any indication as to its exact place in the line. It is in the feminine gender, however, and makes sense only in connection with the word *jawânib* (sides). With practically no alternative, therefore, it has been assumed to modify the word *jawânib*, and has been interpolated accurdingly into the Arabic text. (Footnote 40, Arabic text.)

[7] Apperently a word or two, or possibly a phrase, is missing at this point in the MS.

of the first particle of water which flowed in until it reached the bottom of the vessel. Did not its flow and its movement occur over a certain dimension and a certain distance between the point where it entered the vessel and the point where it came to a standstill?,,

They cannot help answering "yes,,. There is, therefore, a distance there. The same is true, no matter what direction is taken into consideration, before the water spreads out in the vessel, left and right. The particles of water travel, therefore, in all directions over a certain distance along the paths over which they spread out. There exists, consequently, length, breadth, and depth in this one-third section.

In addition, if we expose the vessel to the sun, before water enters into it, the rays of the sun penetrate to its bottom. Upon what do these rays fall in the empty one-third section ? In the same way, through what do they pass before they reach the opposite side of the vessel as it appears to our senses [i.e., it appears to our senses that they reach]?[5] | Have 5
not these rays crept in all directions necessarily over certain distances ? Can the ray in the bottom of the vessel fall except upon something possessing a volume? And as to the thing between the two opposite sides of the vessel, does it not have a measure ?

To all these questions there is no other possible answer except "yes,,, unless our interlocutor deny his own better judgment and denounce what he perceives

[5] This part of the MS. could not be read. The translatoin has been made with the help of the context and the legible part of the sentence.

is deficient will not be helpful to them in delivering them from their error.

We may treat the question as follows. If the air drawn out of the vessel is supposed to be one-third of all the air that was in it, then, [in accordance with their assertions,] two-thirds of the vessel will remain full with the air which used to be there and one-third will have been emptied of that portion of the air which occupied it before. We assume the sides of this one-third section to border upon the interior surface of the vessel and we suppose it to be situated at the bottom of the vessel [apparently, the lower part of the upside-down vessel].

Now, let us imagine two particles situated opposite one another and at the inside [surface] of the one-third section of the vessel from which air was drawn out. Is there a distance or dimension between these two particles, or is there not ? The same thing may be asked about all such particles, situated opposite one another, on the inner surface of the one-third section of the vessel until we have there distances
and dimensions in length, breadth, and depth. They 4
must answer either “yes,, or “no,,. If they say “yes,, they admit thereby that what occupies this one-third section, as a substitute of the air that got out of it, is a thing which possesses length, breadth, and depth, and therefore, there is a volume there. If they answer “no,, , they will be asked, “Did not the water, which flowed there particle by particle, enter gradually from the mouth of the vessel until it amounted to a body of water filling the space emptied by the air that got out ? Inform us, therefore,

they relate, as well as with what they believe to be the necessary conclusion to be drawn from their judgment, that in fact the question is as they think, except that their conclusion is not the indispensably necessary conclusion to be drawn from what is observed in connection with the dipped vessel. That is, eventhough both [the statement of their observations and the assertions containing their judgments] are true [when separately considered], one should take into consideration the fact that when one truth is put next to another, the second one is not necessarily a conclusion to be drawn from the first one. However, as
these people | do not possess the capacity of differen- 3
tiating a conclusion which is really necessary from one that is only apparently necessary, we see that they have no ....[4] in this matter.

Now, what they state to be observed with the vessel is ("aiso,,) as they assert, but as to what they believe to be a necessary conclusion of these observations, the matter is not as they conjecture, and what leads them to this conjecture carries off from them the wisdom of [distinguishing] that which is a necessary consequence of the observed facts from those that are not so and from knowing in what way, how, and why the former is necessary. However, as we have stated [i. e., as what we have stated above would indicate], we should not speak to them on the basis of this aspect of the problem. For our discoursing with them concerning something in which their knowledge

[4] There is an illegible word here. See Arabic text, note 17.

Then they had recourse to another empty vessel, a rose-water flask, tall, possessing a large belly and a narrow mouth, or the vessel used might be narrow both in the mouth and the belly. They dipped it into the water, and the result obtained was the same as in the case of the first vessel. It became clear to them, therefore, that the vessel is full with air. | Having 2
done this, they took this vessel, sucked it from its mouth, and shut its mouth with their fingers before removing it from their lips. Then they dipped it into the water and opened its mouth, whereupon water entered into the cavity of the vessel, by way of attraction or repulsion. They concluded from this that when they sucked the mouth of the vessel they drew from its cavity, by sucking something definite from it, a body of air equal to the amount of water which flowed into it later, and that [no other body succeeded it or substituted itself for it. For] if some other body had substituted itself for the extracted air, it would occupy the place of this air, and water would not flow into the cavity of the vessel, and the situation with the vessel dipped into the water after having been sucked would be the same as that previous to its being sucked ; for in both cases, the cavity of the vessel would be full. Herein they see an evidence to the effect that the space that was occupied by the air which was drawn out by suction remained empty, with nothing in it ; now, empty space containing absolutely nothing is vacuum, and this is the evidence they offer, therefore, in claiming the existence of vacuum.

As to ourselves, we state, in connection with what

WITH THE NAME OF GOD, HE IS MERCIFUL AND KIND

ABÛ NAṢR AL FÂRÂBÎ'S ARTICLE ON VACUUM

Certain people have concluded that vacuum exists, in that they have had recourse firstly to a concave vessel possessing an even and symmetrical mouth. They dipped it squarely onto the surface of a body of water in another vessel ; then, they pressed it down in the same direction in the water till the mouth of the dipped vessel touched the bottom of the vessel containing the water. Having done this, they raised the vessel to the surface again, lifted it up and looked into it, and they observed to their surprise that no water had reached its cavity [3]. This meant to them that the cavity of the dipped vessel was full with air, that there was no empty place in it so as to allow the entry of water, and that, because the air came up against the vessel, [and was, therefore, unable to withdraw], the water encountering this air was repelled and pushed to the sides, and pierced by the air, and the air penetrated into the water, the process being similar to the case wherein water is pierced and pushed aside by a solid body dipped into it. They concluded from this that air possesses a force, and that the vessel is full with air, and there is no empty space in it at all.

[3] The MS. has : "the vessel had not caught, ensnared any water.,, See note 2 of Arabic text.

Mr. Adnan Erzi, Publication expert of the Turkish Historical Society, describes the MS. in the following words.

Second article within dark brown, ordinary leather, repaired binding with impressed ornamental figure in relief; dimensions: 15.7×12 (11.5×8.6) cm.; each page contains 15 lines written in personal *naskh* without diacritical marks and, in most cases, without dots; slightly polished, straw-colored thick paper; date of copy and name of copyist are lacking, but the MS. may be placed at the beginning of the seventh century of Hegira. The copyist has checked the present MS. against the one that served him for original, as expressed by the record صحّحتها.

one was deciphered first, usually after initial unsuccessful attempts, and copied by tracing it on tissue paper. Then an exact mirror writing version of it was produced and juxtaposed on the damaged section facing it, the clearer parts being carefully brought into coincidence. All the remaining inkmarks, i. e., those belonging to the script originally there, were thus established. Then, by the help of the context, these marks were fitted into appropriate words.

The success was far greater than it was hoped at the beginning, and surprisingly enough, the few words which had to be abandoned as illegible are all in good state of preservation. Nevertheless, guesswork was naturally involved in the process of establishing the text in the damaged sections, and, as in addition, some parts have remained illegible, it was deemed advisable to append the whole text in facsimile. It is to be hoped that our readers will offer helpful suggestions, and that other copies of the MS. will eventually be found in other libraries and will thus make possible the establishment of the final text with greater certainty.

This article of Al Fârâbî is of great importance for the history of science. An introduction containing the study of the work from this point of view was intended to be written, but unforeseen circumstances prevented it from being completed on time, and the present volume could not be delayed on this account. A study of this article of Al Fârâbî from the standpoint of the history of science is, therefore, planned to be published separately in *Belleten* in the near future.

The text apparently contains errors, however, due either to the copyist or to the original available to him. These errors have been corrected, but all such alterations have been indicated in the footnotes [2]. There exist also a few lacunas, here and there, which do not, however, seriously impair the continuity of the text. In some instances it was attempted to fill these lacunas.

The more serious handicap in studying the MS. and establishing the text was due to its bad state of preservation. The MS. is quite old, as indicated in the report appended below, and it has apparently been exposed to moisture which caused parts of some pages to stick together strongly. In some spots the surface of the paper is badly damaged as a result, the script having been partially or totally covered up by the portions that came off the corresponding sections of the pages facing them.

The damaged sections were carefully reestablished, and contrary to our expectation, this proved possible in all cases through the help of the context as well as the remaining vestiges. A few of these damaged sections presented considerable difficulties, and the method which proved successful was the following: Of the damaged sections facing each other, the clearer

[2] As the English translation was originally planned to be published separately, the footnotes of the Arabic text are in Turkish only. Some of the longer footnotes have therefore been reproduced in English and appended to this translation. It is hoped that the other notes, most of which simply indicate the writing seen in the MS. , will easily be followed by the readers who do not know Turkish.

PREFACE

This little book, containing an article of Al Fârâbî on vacuum in Arabic edition, together with its Turkish and English translations, forms a part of the publications of the Turkish Historical Society on the occasion of the commemoration of the first millenium of Al Fârâbî's death. Reference to an article of Al Fârâbî on vacuum is found in our biographic and bibliographic sources[1]. This article believed hitherto to have been lost was discovered among the manuscripts of the Library of the Faculty of Language, History, and Geography (Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi) of the Ankara University. It is in the İsmail Sâip Collection of manuscripts and is registered under Series I, No. 183 of that collection. This number itself refers to a collection of works bound together in a single volume. Our particular MS. forms the second article of the collection, which also contains a larger and unpublished work of Al Fârâbî on logic.

The MS. lacks dots and diacritical marks in many places and is sometimes not very legibly written. The copyist has added a note to the effect that he has checked it against the MS. from which he copied it.

[1] Ibn abî Uşaybi'a, *'Uyûn al anbâ fî ṭabaqât al aṭibbâ*, Bulaq 1299, vol. 2, p. 138 ; Ṣafadî, *Al wâfî bi'l wafayât*, vol. 1, İstanbul 1931, p. 109.

Bu suretle, mezkûr şahısların sözü geçen kaplarda yaptıkları müşahedelere dayanarak halânın mevcut olduğu zehabına kapılmalarının sebebi meydana çıkmış 14
oldu. Ayrıca, onların anlattıklarından halânın mevcudiyeti sonucunu çıkarmak gerekmediği, burada verilen tafsilâttan anlaşılmış, ve onların, içinde bir şey bulunmadığına inandıkları ve boş olduğunu zannetikleri mekânın hakikatte hava ile dolu olduğu da tebeyyün etmiştir.

Evvel emirde beyan etmek istediğimiz, şu söylediklerimizden ibaretti. Mekândaki halâ hakkında burada bu kadar tafsilâtla yetineceğiz.

Aklı veren Tanrıya sonsuz hamd olsun[3].

---

[3] Burada, makalenin sona erdiği ve yazıyı okuyarak tashih etmiş olduğu hakkında müstensihin bir notu var.

tirmek ve birbirlerinin yerine geçmek, bunların tabiatları icabıdır. Su ile hava birbirleriyle temas edicidirler. 13
Bunlardan biri bir yerden çekilince, bu çekilme ile birlikte, mücaviri olan diğer cisim, birincinin terk ettiği yeri asla boş bırakmıyacak şekilde oraya akar.

İşte emilen havanın çıkmasından sonra kabın üçtebir kısmını dolduran cismin cevheri de bu suretle taayyün etmiş, bu cismin, mahiyet ve hassalarını belirtmiş olduğumuz havadan başka bir şey olmadığı anlaşılmıştır. Kapta ilkin bulunan hava, hey'et-i umumiyesiyle tabiî hacminde bulunduğundan dolayı, su için yerini terk edip, boşalttığı bu yere suyun akmasına müsaade etmiyordu. Halbuki, ikinci halde kapta bulunan hava, cebrî olarak idame olunan bir hacimde idi. O, ilk cesametine, yani tabiî hacmine dönünce, bu sebeple bir çekilme hareketi yapmış ve mücaviri olan su için, işgal ettiği mekânı boşaltmıştır.

Yine yukarıdaki açıklamalardan anlaşılmıştır ki, cezb ile, yahut da dışarıdaki hava tarafından defedilme suretiyle izah edilmek istenen kaba su girmesi olayının hakikî sebebi, aralarında mekân değiştirme hassasının bu cisimlerin tabiatı icabı olması, bu hassanın bunların tabiatında mevcut bulunmasıdır. Yukarıda verilen tafsilâttan çıkan diğer bir netice de şudur ki, bir cismin yerine geçen diğer bir cismin hareket sürati, birincinin o mekândan çekilme hızı kadardır. Hava aslında ne kadar küçük hacimde olur ve ne kadar büyük bir hacim işgal etmeye cebredilirse, ilk hacmine dönüşü de o derece süratli olur. Aynı şekilde, emilerek kaptan ne kadar fazla hava çıkarılırsa, sonradan kap suya batırılınca, suyun içeriye hücumu ve hacmi küçülen havayı takibi de o kadar sür'atli ve şiddetli olur.

Sıcak [katı?] bir cismin boyu uzayınca cesameti artar, fakat eni azalır. Halbuki havanın hacmi arttığı veya azaldığı zaman her taraftan artar [Bu hacim değişmesi bütün istikametlerde vuku bulur].

Emildikte kaptan çıkan hava, içinden emilerek hava çıkarılmazdan önce kabı dolduran havanın hepsi değildi. 12
Hava, rutubetinin fazlalığından, kendisini ihata eden cisimlerin şekline göre şekil alır, ve büyüyüp küçülen bir şeye tamamen ve süratle uyar. İşte bu sebeplerle, kapta geri kalan hava genişleyerek kabı doldurunca, yani tamamen işgal edince, hacim itibariyle yine kabın iç kısmının cesametinde olarak kalır. Onu cebrî olarak bu cesamette tutan kuvvet ondan ayrılınca da tabiî hacmine döner, ve havanın işgal ettiği yer onun civarındaki cisimlerden boş kalmaz. Yani, cebrî olarak onu tabiî olmıyan bir cesamette tutan kuvvetin ayrılmasından sonra, onun mücaviri olan cisim hava ise, bu hava kaptaki havanın çekildiği mekânı doldurur. Bu mücavir su ise, bu yer boşalır boşalmaz su oraya akar.

Cebir kuvvetinin kalkması ve cebir altında bulundurulmuş olan havanın çekilmesi ile o mekâna giren suyun hareketinin sür'ati, ona tatbik edilmiş olan cebrin şiddetine göredir. Kaptaki havanın hacmi ne kadar fazla azalırsa, onun hacmini arttırmak meyline karşı bu havanın üzerinde bulunan cebir kuvveti de o kadar fazla olur. Bu hava üzerinden cebir kuvveti kalkınca da, onun ilk hacmine dönüşü o derecede sür'atli olur. Su da bu harekete uyarak aynı derecede süratle içeri akar.

Suyun hareket sürati, onu çeken cezbedici ve onu uzaklaştıran defedici bir kuvvetin mevcudiyeti ile izah edilir. Halbuki bu böyle değildir. Aralarında yer değiş-

onlarla terkip halinde bulunan diğer bir cisim kendilerinden çıkarılmaksızın cesametleri azalır.

Cesameti bu şekilde azalıp artan cisimlerden biri de havadır. Havanın cesameti, kendisine dışarıdan başka bir büyüklük ilâve edilmeksizin herhangi bir miktarda artabilir. Hava kendisinde önceden mevcut olmıyan bir cesamete çıkabilir. Yine, kendisinden bir parça ayrılmaksızın cesametçe değişir, yani küçülür. Aynen, kendisine bir şey ilâve edilmeksizin suyun sıcaklığının artması gibi. Çünkü su, sıcaklığının gerek azalması gerek artması kabiliyetine sahiptir. Yani her iki durum için 11
kabiliyetlidir. Aynı şekilde, hava da, büyüklüğü arttığı veya azaldığı halde, aynı hava olarak kalır.

Havanın büyüklüğünün artması bazan onun tabiatına uygun olarak meydana gelir, bazan da cebrî, kasrî bir şekilde olur. Tıpkı taşın hareketi gibi. Filhakika, bu hareket bazan taşın tabiatına uygun bir şekilde olur ki, bu, taşın yukarıdan aşağı doğru olan hareketidir. Bazan da bu hareket cebrî olur. Bu takdirde, üzerinde bir cebir bulundukça taş yüksekte kalır. Üzerinden cebir kalkınca da, tabiatı iktizası olarak aşağı doğru hareket eder.

Aynı şekilde, havanın hacmi ("büyüklüğü,,) cebrî olarak artınca, onu yeni cesametinde zorla tutan kuvvet onun üzerinde tesirini muhafaza ettikçe, hava bu hacimde kalır. Onu bu cesamette tutan cebir kuvveti üzerinden kalkınca da tabiî hacmine döner. Yine aynı şekilde, havanın hacmi cebrî olarak azaltıldıkta, üzerinde cebir kuvveti kaldıkça, küçültülmüş hacminde kalmakta devam eder. Cebir kuvveti kaldırılarak serbest bırakılınca da, ilk hacmine döner.

buğdaya katılmasında onun buğdayla karışması ve
daneler arasındaki aralıklara girmesi misalinde görül-
düğü üzere, dışarıdan başka bir cismin bu cisimlerle
birleşmesi, yahut da, onlarla birleşmemekle beraber,
dış satıhlarından onlara ilâve edilmesi hallerinde olduğu
gibi. İşte bu takdirde, her iki cisimden müteşekkil bü-
tün, önceki cisimden daha büyüktür. Aynı suretle, ci-
simler bu tarzda küçülürler. Bir cisim bir cisimden
çıkarılır ve bunlar birbirlerinden ayırılırlarsa, bunlardan
her biri, cesamet bakımından, yani eskisine nazaran,
azalır, küçülür.

Demek ki bir cismin büyüme veya küçülmesi, baş-
ka cisimlerle karışma neticesi olarak, sıcak veya soğuk
cisimlerin sıcaklıklarının soğumasına veya soğukluk- 10
larının ısınmasına, yani bu suretle, sıcaklık veya soğukluk
sahibi bir cismin ayrılması ile sıcaklık veya soğukluğun
azalmasına benzer. İkinci bir şekil de şöyle olur: Bü-
yüklük sahibi bir cismin büyüklüğünün artması, son-
radan da, onun artan cesametinin fesada uğraması, yani
yok olması, ondan bir şeyin azalması veya onunla bir-
leşmiş veya karışmış halde bulunan büyüklük sahibi
bir cismin ondan ayrılması ile olmaz. Onun büyüklüğünün
azalması, kendisiyle terkip halinde bulunan sıcak bir
cisim kendisinden ayrılmaksızın sıcak bir cismin sıcak-
lığının kendiliğinden zail olması şeklinde meydana ge-
lebilir. Aynı şekilde, bir cismin cesametinin artması da,
kendisiyle sıcak bir cisim birleşmeksizin sıcaklığı ken-
diliğinden artan bir cismin sıcaklığının artması şeklinde
olabilir.

Cesametleri artan birçok cisimlerin durumu böyle-
dir. Bunların cesametleri, kendilerine büyüklük sahibi
başka bir cisim ilâve edilmeksizin artar. Yahut da,

Bu son şıkda, şüphesiz olarak, suyun soğuması, onunla birleşen veya ona dışarıdan karışan soğuk bir cismin tesiriyle olmamıştır. Aynı şekilde, sıcak bir cismin harareti bazan sıcak bir cismin onunla birleşmesi veya ona karışması ile artar. Aynı şeyi soğuk bir cismin soğukluğu için de söyliyebiliriz. Demek ki sıcaklık ve soğukluk bâzı hallerde sıcak veya soğuk bir cisimle karışma ve birleşme suretiyle artar. Ve yine aynı şekilde olmak üzere, bir cismin sıcaklığı, bazan, o cisimle bir arada bulunup, sonradan ondan ayrılan bir cismin uzaklaşması ile değil, kendiliğinden azalır. Yine, bir cismin soğukluğu, bazan, soğuk cisimden, beraberinde bulunan diğer soğuk bir cismin ayrılması ile değil, kendiliğinden azalır. Fakat karşılıklı olarak, bazan da, bir cismin 9
heyeti umumiyesinden sıcak bir kısmın ayrılması halinde görüldüğü üzere, hararet, sıcak cismin bâzı kısımlarının o cisimden ayrılması ile azalır. Kar ve ıslak bezlerde görüldüğü üzere, soğuk cisimler için de durum aynıdır. Bunların bütününden bir kısım ayrılır ve azalırsa, soğukluğunun da azaldığı görülür.

Büyüyen veya küçülen cisimler de buna benzer. Cesametleri artan veya azalan büyüklük sahibi cisimlere bakılacak olursa, bunların cesametlerinin muhakkak surette kendileriyle başka bir cismin birleşmesi veya onlara başka bir cismin katılmasiyle artmadığı, yine büyüklük derecelerinin sırf onlardan bir cismin ayrılması ile azalmadığı görülür.

Böyle cisimlerin cesametlerinin artması iki suretle olur: Birincisi, zerre zerre dökülme ile veya tazyikle bir cismin değir bir cisim içine nüfuz ettirilmesi halinde, her iki cisimden müteşekkil olarak meydana gelen yeni cismin cesametindeki artma gibi. Yahut da arpanın

diği veçhile, imkân yoktur. Önceden kaptaki havanın işgal ettiği yeri işgal için dışarıdan girmiş hava da olamaz.

Gerçekten, bu hava suyun kaba girmesine mâni olmıyor. Mâni olmak şöyle dursun, suyu cezb de ediyor. Ve işte bu vâkıanın, onların şişenin içinde halâ meydana geldiği yolundaki iddialarını daha kuvvetli bir şekilde çürütmesi icabeder. Çünkü orada hiçbir şey bulunmasa, haddizatında yok olan bir şeyin suyu kendine çektiğini farzetmek veya bu hususta herhangi bir muhakeme yürütmek imkânsız olur. [Evet, demin söylendiği gibi, bu hava suyu kendine çekiyor.] Halbuki ilkin orada bulunan hava suyu içeri girmekten menediyordu.

Biz şimdi bu cismin ne olduğunu, nasıl olup da
içinde bulunduğu mekâna suyun girmesine daha önce-
den olduğu gibi mâni olmadığını, ve bir kuvvet tara- 8
fından cezb veya defedilen suyun seyelânı tarzında bu
suyun da kabın içine girmesinin sebebini araştırıyoruz.

Bu münasebetle şuna işaret edeceğim ki, soğuyan veya kendine ilâve edilen şeyleri kabullenen bir cisimde olduğu gibi, ısınan bir cisim de iki şekilden birine uygun olarak ısınır. Ya sıcak bir cisim onunla karışır ve zerreler halinde onun aralıkları içine girer, ve bu suretle, her iki cisimden müteşekkil olan bütün, tıpkı içine sıcak su dökülen suyun ısınması şeklinde ısınır. Yahut da, kendisiyle sıcak bir cisim birleşmeksizin veya karışmaksızın onun suhunetinde bir artma meydana gelir. Aynı şekilde, su, bu iki yoldan biri ile ısınır. Ya soğuk bir cismin onunla birleşmesi ve ona karışması ile, yahut da onun hava veya kar tarafından soğutulması ile. Su kabı içine atılan karın suyu soğutması gibi, yahut da kurşun kaplarla gömülü kaplar ve karlık içindeki suyun soğutulması gibi.

ve böyle bir neticeye varmış olmaları, bir taraftan kaptan hava çıkarılmazdan önce suyun kaba girmekten imtina etmesi, diğer taraftan da hava çıkarıldıktan sonra suyun oraya girmesi ile ilgili yanlış düşünceleri sebebiyledir. Biz ise şöyle söylüyoruz : kaptaki boş olduğu zannolunan mekânın hakikatte bir cisim tarafından işgal edilmekte olduğu anlaşılmıştır. Onlar bu cismin cevher ve mahiyetini tanımadıklarından, onlarca cevheri meçhul bir cisimle dolu olan şeyin halâ olduğuna hükmediyorlar.

Bu cisim mevcuttur. Şu kadar var ki, bu cisim çıkan havanın boşalttığı mekândadır. Fakat boşalan bu mekânda bulunan bu cisim ya hava kısmen boşaltılmazdan önce de, hava ile birlikte, kabın içinde bulunmakta idi [yani kaba sonradan dışarıdan girmemiştir], yahut da, [çıkan havanın yerine geçmiş olduğuna göre,] kabın söz konusu kısmından havanın çıkmasından sonra
bu mekânda hasıl olmuştur. Halbuki, eğer bu cisim 7
kaptaki hava ile birlikte orada mevcut idi ise, aynı bir mekânı işgal eden iki cismin hacim bakımından bunların bir tekine eşit olması, bir cismin diğer bir cisim içinde dağılarak onda muhtevi olması, fakat buna rağmen her iki cisimden mürekkep hacmin eski hacme göre bir artma göstermemesi icabeder.

Hâdise bu tarzda cereyan ettiğine göre, suyun kaba girmesine veya içeriye havanın nüfuz etmesine mâni olan nedir ? Diğer taraftan, bu cisim, havanın çıkmasından sonra havanın yerine geçmişse ve daha önceden kabın dışında ve civarında mevcut bulunuyor idi ise, o takdirde bu cisim ya havadır yahut da hava içinde dağılmış bulunan sudur. Fakat bunun hava içinde intişar etmiş su olmasına, yukarıda söylen-

vermekten geri dururlar, yahut da şöyle söylerler : “Orada gerçekten bir cisim vardı, ve bu cisim kendine mücavir olan suya yerini vermek için bir kenara çekildi ; halbuki oradan çıkmış olan hava kendine mücavir olan cisim için bir kenara çekilmiyordu. ,, Bundan sonra da bu keyfiyetin sebebinin izahını isterler.

İşte bu takdirde onlar kaçamak yapıyorlar demektir.
[Biz de onlara şu şekilde mukabele ederiz:] Siz halânın
mevcut olduğunu ifade ve beyan ettiniz. Halbuki şimdi
de bizden sebebi meçhul bir mesele hakkında sual
soruyorsunuz. Burada çeşitli eşyanın mevcudiyeti ta-
savvur olundu ve bir takım cüzlerin mevcudiyeti bir
vâkıa olarak kabul edildi. Mesele sizin ve bizim müş- 6
terek meselemizdir. Burada bahis mevzuu olan mese-
lenin sebep ve mahiyetini birlikte araştıralım, bunlara
vâkıf oluncaya kadar meseleyi beraberce inceliyelim.

Bu sözlerimize karşı, eğer, kabın sözü geçen üçtebir kısmının içinde hiçbir suretle hiçbir şey bulunmayıp tamamen boş olduğunu söylerlerse —ki bu, eski hükümlerinde ısrar demektir— o takdirde biz de, saplandıkları fikrin yanlışlığını ve halânın mevcudiyeti için zarurî farzettiklerinin hakikatte zarurî olmadığını göstermek için sözün bu kadarının kâfi olduğu kararına varırız. Gerçekten, bu söylediklerimiz de muhatabımızın kabiliyetine göre söylenmiş, yoksa meselenin bizzat kendi mahiyetine göre söylenmemiştir. Demek ki [karşımızdakileri daha fazla tafsilât için kabil-i hitap bulmadığımız takdirde] mesele de bu suretle açıklanmış ve anlattıklarımızın mahiyeti izah edilmiş olur.

Şu halde meselenin mahiyeti şöyle olmuş oluyor : bunların halânın mevcut olduğu kanaatini taşımaları

tutsak, güneş ışınları bu şişenin içine nüfuz eder. Bu ışınlar şişedeki boş yerin içinde hangi şeyin üzerine düşerler ? İhsaslarımızla açık olarak belirdiği üzere, bu ışınların şişenin bir tarafından öbür tarafına geçmeleri için de aynı şeyi söyliyebiliriz.[2] Gerçekten, bu ışınlar her istikamette bir mesafe boyunca hareket etmiş değil midirler ? Kabın dibine nüfuz etmiş olan ışın orada ancak hacmı olan bir şeyin üzerine düşmemiş midir ? Sonra, kabın iki yanı arasındaki şeyin bir ölçüsü yok mudur ?

Bütün bu sorulara "evet,, cevabını vermekten başka çare yoktur. Meğer ki muhatabımız kendi nefsine karşı yalan söylesin ve sarih olarak idrak ettiğini inkâr etsin. Şu halde bu üçte-bir kısımda bir hacim, ve uzunluğa, genişliğe, ve derinliğe sahip bulunan, kenarları şeffaf olan, ve cisme has sair sıfatları haiz olan bir cisim mevcuttur. Demek oluyor ki, şişede müşahede ettiklerini söylediklerinden çıkması zarurî olan sonuç, bu üçte-bir kısmın, içinde asla hiçbir şey bulunmıyacak şekilde boş olduğu değil, orada bir cismin, yani çıkarılmış olan havadan gayri bir cismin mevcut bulunduğudur. Ancak şu var ki, biz onun nasıl bir cisim olduğunu, ne olduğunu bilmiyoruz.

Eğer onlar, "orada havanın yerine kaim olmuş olan bir cisim varsa, su nasıl oluyor da kabın içine giriyor,, yahut da "havanın yerine kaim olan bu cisim, hava çıkmazdan önce kaba ne suretle girdi,, diye sorarlarsa, onlara bu meselede ve bu olayın ne suretle cereyan ettiği hususunda bir hüküm vermekte acele etmelerinin doğru olmadığı söylenir. Onlar, bunun üzerine, ya hüküm

[2] Burada metin okunamamış, tercüme siyak ve sibaka göre tahminî olarak yapılmıştır.

tarafından ihata edildiğini ve şişenin dip kısmında [yani
aşağıda bulunan kısımda] bulunduğunu kabul edelim.
Şişenin havadan boşalmış olan bu üçte-bir kısmında
karşılıklı iki cüz tasavvur edersek, bu iki cüz arasında
bir mesafe, bir buud var mıdır, yoksa yok mudur ?
Bu üçte-bir kısımda ve şişenin iç sathının dibinde bulun-
duğunu farz edebileceğimiz ikişer ikişer karşılıklı bütün
cüzler için de aynı soruyu sorabiliriz : bu cüzler ara- 4
sında mesafeler mevcut mudur? Sorumuza cevap olarak,
onlara ya "evet,, yahut da "hayır,, demek düşer.

"Evet,, derlerse, çıkan havanın yerine bu üçte-bir kısmı işgal eden şeyin, uzunluk, genişlik, ve derinliğin meydana getirdiği bir hacme sahip bir şey olduğunu kabul ediyorlar demek olur. Şu halde burada bir hacim mevcuttur.

Eğer " hayır ,, diye cevap verirlerse, o zaman onlara şöyle denir: Havadan boşalmış olan kısmı dolduruncaya kadar şişeye ağzından tedricî olarak giren su cüzlerden müteşekkil değil midir ? Oraya ilk akan su cüz'ünün şişenin derinliğine erişinceye kadar, yani şişeye girdiği noktadan itibaren sükûnete gelerek durup kaldığı yere kadar meydana gelen akışında ve harekette bir mesafe, bir boyut kat edip etmediği hakkında bize bilgi veriniz. Bu soruyu muhakkak ki "evet,, diyerek müspet yönde cevaplandıracaklardır. Şu halde orada bir mesafe vardır.

Aynı şekilde, ne taraftan dikkate alınırsa alınsın, suyun cüzleri, sağa sola yayılmaya başladıkları noktalardan itibaren dağılıp sonunda eriştikleri yerlere kadar, bütün cihetlerde bir mesafe katederler. Şu halde burada uzunluk, genişlik, ve derinlik vardır. Diğer taraftan, buna ilâve olarak, içine su girmezden önce şişeyi güneşe

deriz ki, mesele gerçekten zannettikleri gibidir. Şu kadar var ki, çıkardıkları sonuçlar, şişe ile yaptıkları gözlemlerden hakikaten zarurî olarak çıkan sonuçlar değildir. Yapılan istidlâller doğru olsa bile, şunu dikkate almak icabeder ki, doğru olan iki şey birbiri arkasına getirilirse, muhakkak olarak bunların ikincisinin birinciden çıkması gerekmez.

Ancak, bu gibi kimseler, bir şeyden gerçekten zarurî 3
olarak çıkan sonuçla, çıkması yalnız zâhirî olarak zarurî olanı birbirinden ayırt edemediklerinden, bunların bu işte de isabetli olarak düşünemediklerini görüyoruz. Maamafih, suya batırılan kaplarla ilgili olarak yaptıklarını söyledikleri gözlemler dedikleri gibidir, yani doğrudur. Ancak, bu gözlemlerden çıkardıkları sonuçlara gelince, mesele sandıkları gibi değildir. Onları bu düşüncelere sevk eden şey, müşahedelerden çıkarılması zarurî olan sonuçları zarurî olmayanlardan tefrikten, ve zarurî olanların hangi bakımdan ve ne suretle zarurî olduğunu ve hangi sebepten dolayı zarurî bulunduğunu bilmek ve kavramaktan onları uzaklaştırır. Bununla beraber, yukarıda söylediğimiz gibi, bu kimselere bu bakımdan hitap etmemiz doğru olmaz. Çünkü onların bilgi ve kavrayışlarının noksan olduğu bir yönden konuyu ele alıp onlara hitap etmemiz, yanlışlarının izalesi bakımından faydalı olmayacaktır.

Meseleyi şu şekilde vazedebiliriz: Emilerek şişeden çıkarılan havanın, ondaki havanın tamamının bir bölü üçü olduğunu farz edelim. Demek ki, emildikten sonra da şişenin üçte-ikisi, eskiden orada bulunan hava ile dolu kalacak, üçte-biri de evvelce orada bulunan miktardaki havadan boşalmış bulunacak ve boş olarak kaldığı farzedilecektir. Bu üçte-bir kısmın şişenin iç sathı

aynı şekilde suya daldırmışlar, durumun ilk kaptakinin aynı olduğunu görünce, kabın hava ile dolu olduğu yolunda vardıkları sonucu kesinleştirmişlerdir. Bundan 2
sonra, şişenin ağzını ağızlariyle emmişler, şişeyi ağızlarından ayırmazdan önce, ağzını parmaklariyle bastırıp kapatarak suya daldırmışlar, suyun içinde parmaklarını çekip şişenin ağzını açınca suyun cezb veya defi tesiriyle şişenin ağzından içeri girdiğini görmüşlerdir.

Onlar bütün bu müşahedelerini şu şekilde manâlandırmışlardır : Şişenin ağzından emildikte, cisim mahiyetini haiz bir şeyin massiyle, sonradan şişenin içine giren suyun işgal ettiği yer miktarınca şişeden hava çıkarılmıştır. Aslında burada bulunup emilmek suretiyle çıkarılan bu cismin yerine başka bir cisim de geçmemiştir. Çünkü böyle olsa idi, bu ikinci cisim oradan çıkan havanın yerini işgal edecek, kabın içine su girmiyecek, ağzı emildikten sonra suya batırılan şişenin göstereceği durum, ağzından emilmemiş kaptakinden farksız olacaktı. Filhakika, bu takdirde, her iki halde de kapların içinin dolu olması icabederdi.

İşte bütün bu düşünceler onların nazarında şuna delildir ki, çıkarılan havanın çıkmazdan önce kapta işgal ettiği mekân, havanın çıkmasiyle tamamen boş kalmış, ve su bu mekâna girip burayı işgal edinceye kadar boş olarak kalmakta devam etmiştir. İçinde kat'iyyen hiçbir şey bulunmıyan boş mekân ise halâdır, ve bu kimselerin halânın mevcut olduğuna delil olarak kabul ettikleri şeyler işte yukarıda zikredilmiş olanlardır.

Biz ise, söyledikleri ve yaptıkları istihraçlara göre zarurî olduğunu zannettikleri sonuçlarla ilgili olarak

ESİRGEYEN VE YARGILAYAN TANRININ ADIYLA

EBÛ NASR İL - FÂRÂBÎ'NİN HALÂ ÜZERİNE MAKALESİ

Bâzı kimseler, çukur, ve ağzı düzgün ve simetrik bir kap almışlar, bu kabı [baş aşağı çevirip] [1] dik tutarak ikinci bir kapta bulunan su içine daldırmışlar, sonra da ağzı, içinde su bulunan kabın dibine gelinceye kadar, kabı aynı istikamette bastırmışlar, bundan sonra da kabı tekrar suyun yüzüne kadar kaldırıp sudan çıkarmışlar ve içine bakmışlar, kabın içine hiç su girmemiş olduğunu görünce, bundan halânın mevcut olduğunu istidlâl etmişlerdir. Bu müşahedelerini onlar şu şekilde tefsir etmişlerdir: Suya kapatılan kabın iç kısmı hava ile dolu idi; onda cisimden fariğ hiçbir yer yoktu ki su o yere girebilsin. Kabın iç kısmında bulunan bu hava, kaba karşı geldiği için [bir tafara çekilemiyerek], kendine mülâki olan suyu kenarlara doğru itti, ve suya batırılan katı cisimlerde olduğu[1] gibi, su yarılarak kaptaki hava suyun içine battı. Onlar aynı müşahedelerden yine, havanın bir kuvvet sahibi olduğunu, kabın hava ile tamamen dolu olduğunu, ve onda asla boşluk bulunmadığını istidlâl etmişlerdir.

Yine aynı kimseler, gövde kısmı geniş, uzun, ve boynu dar, yahut da hem gövde kısmı hem de boynu dar uzun ve içi boş bir gül suyu şişesi alarak bunu da

[1] Köşeli parantezler, tercümede yapılan ilâveleri göstermek için kullanılmıştır.

tiyle, bir dereceye kadar serbest olarak yapılmak zorunda kalınmıştır.

Fârâbî'nin bu eseri ilim tarihi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu ciheti belirten bir önsöz yazılması düşünülmüştü. Fakat bu yazı maalesef şimdilik geri kalmıştır.

Türk Tarih Kurumu Yayın uzmanı Bay Adnan Erzi yazmayı şu şekilde vasıflandırmaktadır :

Sonradan tamir görmüş, basma şemseli, âdi koyu kahve rengi meşin cild içinde 2. risale. Eb'adı : 15,7 × 12 (11,5 × 8,6) sm. Her sayfada harekesiz ve ekseriyetle noktasız şahsî nesihle yazılmış 15 str. Hafif aherli, saman rengi kalın kâğıt. İstinsah kaydı yok ; fakat Hicrî VII. asır başı olarak tahmin edilebilir. Müstensihin mukabele kaydı صحيحا kelimesiyle ifade edilmiştir.

ÖN SÖZ

Fârâbî'nin ölümünün 1000 inci yıldönümü münasebetiyle tercümesi ile birlikte neşrolunan bu risale biyografik ve bibliyografik kaynaklarımız tarafından haber verilmekte,[1] fakat risalenin zamanımıza intikal ettiği bilinmemekte idi. Hiç olmazsa şimdilik elimizde yalnız tek bir nüshası mevcut olduğundan kritik bir metin tesbitine imkân yoktur. Ayrıca, oldukça eski olduğu anlaşılan bu nüsha iyi muhafaza edilmiş durumda bulunmadığından okunması kolay olmamıştır. Bununla beraber, bu bakımdan ümidin fevkinde bir netice alınmıştır. Maamafih, okuyucularımızın kontrolüne imkân vermek üzere, risalenin fotoğrafı ayrıca sunulmuştur.

Bu risale Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Kütüphanesi yazmalarından İsmail Saib kitapları arasında Birinci Seride 183 numarada kayıtlı bir risaleler mecmuasındadır. Aynı mecmuada Fârâbî'nin mantığa ait neşrolunmamış bir eseri daha var.

Türkçe ifadeye sarahat vermek ve tercüme kokusunu mümkün mertebe gidermek için aşağıdaki tercümede arapça metne kelimesi kelimesine sâdık kalınmamış, tercüme, manâya tamamen sâdık kalmak şar-

[1] İbn Ebî Usaybi'a, *Uyûn ül-enbâ fî tabakât il-etibbâ*, Bulak 1299, cilt 2, sa. 138; Safedî, *El vâfî bi'l-vefeyât*, cilt 1, İstanbul 1931, s. 109.

İÇİNDEKİLER
Contents

ÖNSÖZ 1

ABÛ NAṢR İL-FÂRÂBÎ'NİN HALÂ ÜZERİNE MAKALESİ 3

PREFACE 17

ABÛ NAṢR AL FÂRÂBÎ'S ARTICLE ON VACUUM . 21

ARAPÇA METİN (ARABIC TEXT) . . . . . 1—16

FOTOKOPİ (FACSIMILE REPRODUCTION) . . . 1—14

542.1
F21NA
C.1

TÜRK TARİH KURUMU YAYINLARINDAN
XV. SERİ — No. 1

EBÛ NASR İL-FÂRÂBÎ'NİN HALÂ ÜZERİNE MAKALESİ

ARAPÇA METNİ VE TERCÜMELERİ HAZIRLAYANLAR
Prof. NECATİ LUGAL Doç. Dr. AYDIN SAYILI
Ankara Üniversitesi

FÂRÂBÎ'S ARTICLE ON VACUUM

EDITED AND TRANSLATED
by
Prof. NECATİ LUGAL Assist. Prof. AYDIN SAYILI
University Of Ankara

TÜRK TARİH KURUMU BASIMEVİ — ANKARA
1951

DATE DUE

JAFET LIB.
* 10 APR 2014 *
Circulation Dept. 2

JAFET LIB.
* 12 MAR 2014 *
Circulation Dept. 4

SALEH EL-DUKR
Mazra'a, Beirut
Bindery

[redacted]542.7:F21rA:c.1
الفارابى ،ابو نصر محمد بن محمد
رسالة لابى نصر الفارابى فى الخلاء
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01068144

American University of Beirut

[redacted]
542.7
F21rA

General Library

FARABI

ON VACUUM

542.7
F21rA
C.1