فرشاد حضرتی معیر*
مریم افتخاری**

معرفی مورطس و سه رسالهٔ او در نحوهٔ ساخت سازهای کهن موسیقی (به همراه تصحیح و ترجمهٔ رسائل از زبان عربی به زبان فارسی)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷

*طلبه سطوح عالی حوزه علمیه قم
elaija.mo.ayer@gmail.com
**دانشجوی دکتری تخصصی تاریخ تطبیقی تحلیلی هنر اسلامی دانشگاه آزاد واحد؟
maryameftekhary1372@gmail.com

10.22034/10.1.124

چکیده
مورطس یکی از دانشمندان کهن است که تردیدهایی در مورد نام، دوره‌ای که می‌زیست و آثار او وجود دارد. این مقاله در ابتدا به معرفی سه رسالهٔ او در موضوع موسیقی و نسخ خطی موجود از این رسائل می‌پردازد؛ سپس با تصحیح و ترجمهٔ کامل سه رسالهٔ مورطس درصدد شناساندن سه ساز کهن موسیقی می‌باشد. محققان، رساله‌های اول و دوم از این مجموعه را از آن مورطس دانسته‌اند، اما در انتصاب رسالهٔ سوم بین مورطس و ساعاطس مردد بوده‌اند که در این مقاله مشخص می‌شود رسالهٔ سوم نیز از آن مورطس است. از سوی دیگر، تاکنون تصحیح دقیقی از این رسائل ارائه نشده، لذا در این مقاله با معرفی پنج نسخهٔ خطی، تصحیح کامل رسائل مورطس ارائه شده است. ازآنجایی که متن این رسائل به زبان عربی است، هر سه رساله به زبان فارسی ترجمه شد تا نحوهٔ ساخت سه ساز کهن برای فارسی‌زبانان مشخص و قابل فهم باشد.

واژه‌های کلیدی: مورطس، ساعاطس، موسیقی، سه رسالهٔ مورطس، نحوهٔ ساخت سازهای کهن موسیقی

* Elaija Moayer
** Maryam Ftekhary

Introduction to Murṭas and His Three Treatises on the Construction of Ancient Musical Instruments (Including the Critical Edition and Persian Translation of the Treatises from Arabic)

Received: 2025/07/09
Accepted: 2025/10/19

* elaija.mo.ayer@gmail.com
** maryameftekhary1372@gmail.com

Abstract
Murṭas is one of the early scholars whose identity, historical period, and works are subjects of scholarly debate. This article first introduces his three treatises on music and the extant manuscript copies of these works. It also aims to present a critical edition and full translation of Murṭas's three treatises, with the objective of shedding light on the construction of three ancient musical instruments. Scholars generally attribute the first and second treatises to Murṭas; however, there has been uncertainty regarding the authorship of the third treatise—whether it belongs to Murṭas or to Saʿāṭas. This article establishes that the third treatise, too, should be attributed to Murṭas. Furthermore, since no comprehensive critical edition of these treatises has been published to date, this study introduces five manuscript sources and provides a complete edited version of the texts. As the original texts are in Arabic, all three treatises have been translated into Persian to make the construction methods of these ancient instruments accessible and understandable for Persian-speaking audiences.

Keywords: Mūrṭus, Saʿāṭus, Music, The Three Treatises of Murṭas, Construction of Ancient Musical Instruments

ارجاع به مقاله: حضرتی معیر، ف.؛ افتخاری، م. (۱۴۰۴). معرفی مورطس و سه رساله او در نحوه ساخت سازهای کهن موسیقی (به همراه تصحیح و ترجمه رسائل از زبان عربی به زبان فارسی). گلستان هنر، ۱۰(۱)، ۱۱۷-۱۳۶.

How to Cite This Article: Moayer, E.; ftekhary, M. (2025). Introduction to Murṭas and His Three Treatises on the Construction of Ancient Musical Instruments (Including the Critical Edition and Persian Translation of the Treatises from Arabic). *Golestan – e Honar.* 10(1), 117-136.

۱. مقدمه

نام مورطس به صورت‌های مختلفی در منابع اروپایی[1] و عربی[2] ضبط شده است. برخی[3] بر این باورند که او همان آمریستوس[4] است (Farmer, 1931, p. 18)؛ عدهٔ دیگری عقیده دارند که نام این شخص به دلیل اشتباه کاتبان به این شکل درآمده و در اصل همان تسیبیوس یا کتسیبیوس[5]، مخترع و ریاضی دان اهل اسکندریه است (Farmer, 1926, p. 503). برخی نیز او را همان ارسطو دانسته و آثار او را به ارسطو[6] نسبت داده‌اند (Tannery & de Vaux, 1908, p. 327؛ حاجی‌خلیفه، 2021، ج ۶، ص. ۳۱۳). در کتاب السیاسة في تدبیر الریاسة، نام او را یایسطیوس دانسته‌اند، اما یایسطیوس ضبط اشتباهی از نام مورطس یا مورسطس است (بدر، ۲۰۲۳، ص. ۲۹۳). وی از دانشمندان یونانی است که در علم مکانیک و ریاضیات تبحر داشته (قفطی، ۱۳۷۱، ص. ۴۳۹) اما در هیچ منبعی تاریخ ولادت و یا مرگ او ثبت نشده است. با این حال، برخی احتمال دادند که آثار او در سدهٔ سوم هجری به زبان عربی ترجمه شده است (اخوان‌الصفا، ۲۰۱۷، ص. ۹۵). برخی علاوه‌بر این احتمال، گفته‌اند که شاید احد بنی‌شاکر که رساله‌ای در آلة الزمری ترجمه کرده و یا حنین ابن اسحاق، رسائل مورطس را ترجمه کرده‌اند (شیخو، ۱۹۰۶، ص. ۲۰) چه اینکه اولین شخص که نام مورطس را ذکر می‌کند جاحظ است که در بین سال‌های ۱۶۰-۲۵۵ق می‌زیسته و یقیناً آثار مورطس در آن زمان شناخته شده بوده است (Farmer, 1993, p. 610) و بعضی نیز احتمال دادند که وی در قرن ششم میلادی می‌زیسته است (شیخو، ۱۹۲۴، ص. ۲۰۰).

از سوی دیگر، ناشناخته بودن نام مورطس در تاریخ یونان باعث افزایش ابهام است، چه اینکه در هیچ‌کدام از منابع قدیمی یونان و روم نامی از او برده نشده است. حتی آثار او به زبان لاتین و یا یونانی باقی نمانده است (شیخو، ۱۹۰۶، ص. ۱۹) اما از این قبیل مؤلفین در تاریخ یونان بسیار هستند که نام و آثار آنها فقط به زبان عربی موجود است و در هیچ منبعی از منابع تاریخی یونان و یا روم از آنها یاد نشده، مانند: پولیسا[7] که منجّم بوده است.

در الفهرست دو کتاب در موسیقی با نام‌های الارغن البوقی و الارغن الزمری و آلة مصوتة تسمع علی ستین میلاً در ذیل نام مورطس یا مورسطس ذکر شده است (ابن‌ندیم، ۱۹۸۸، ص. ۳۲۹) اما در تاریخ الحکماء گزارشی از کتاب یا رساله وجود ندارد[8] و نویسنده بیان می‌کند: «مورطس وی را مورسطس نیز می‌گویند. حکیمی است به علم ریاضی و حِیَل عالم و از اختراعات وی آلتی است، مسمی به ارغین البوقی و آلتی دیگر مسمی به ارغین زمری که از مقدار شصت میل مسافت، آواز آن شنیده می‌شود» (قفطی، ۱۳۷۱، ص. ۴۳۹).

اولین دفعه لوییس شیخو[9] آثار مورطس را در مجلهٔ المشرق چاپ کرد (شیخو، ۱۹۰۶، صص. ۱۹-۲۸). در تاریخ ۱۹۰۸ تانری و دووآ بخشی از رسالهٔ الأرغنین البوقی را به زبان فرانسوی ترجمه کردند (Tannery & de Vaux, 1908, pp. 326-340) و پس از آن در سال ۱۹۱۸م هر سه رساله به زبان آلمانی ترجمه شد (Wiedemann & Hauser, 1918, pp. 140-166) و هنری فارمر دو رسالهٔ الارغنین البوقی و الارغنین الزمری را در سال ۱۹۳۱م به زبان انگلیسی ترجمه کرد (Farmer, 1931, p. 60).

از سوی دیگر، در کتاب المختصر فی‌الاخبار البشر نیز برای مورطس یک کتاب با عنوان أرغن نام برده شده که صدای این آلت موسیقی از ۶۰ میلی شنیده می‌شود (ابی الفداء، ۱۹۹۸، ص. ۱۱۱). بنا بر آنچه در مورد نام کتاب‌ها و رسائل مورطس، گفته شد و نیز به‌خاطر ذکر نام ساعاطس در کتاب الفهرست (بلافاصله بعد از مورطس) که مؤلف کتاب الجلجل الصیاح بوده (ابن‌ندیم، ۱۹۸۸، ص. ۳۲۹) فارمر به این نتیجه رسیده است که رسالهٔ صنعة الجلجل از آثار مورطس نیست (Farmer, 1993, p. 610). البته شیخو نیز دچار چنین تردیدی بود و ذکر می‌کند: «به دنبال اصل یونانی این رسائل جست‌وجوی بسیاری کردم اما آنها را پیدا نکردم، شاید چنین نسخه‌ای از بین رفته باشد. و نمی‌دانم که آیا حقیقتاً مورطس مؤلف مقالهٔ دوم یعنی صنعة الأرغنین الجامع لجمیع الاصوات و سوم یعنی صنعة الجلجل هست یا خیر»؛ اما شیخو استناد می‌کند به نامی که در نسخهٔ خطی در ابتدای نسخه ذکر شده و می‌گوید: «عبارت ثلاث رسائل لمورسطس آلات الصوت نشان می‌دهد که این سه رساله از آن یک مؤلف یعنی مورطس است» و همچنین سخن ابن‌ندیم در الفهرست موید این مسأله است. همچنین شیخو بیان می‌کند که این تردید در رساله‌ی سوم یعنی صنعة الجلجل بیشتر از رساله‌ی دوم است زیرا در الفهرست ابن‌ندیم بعد از ذکر نام مورطس، نام ساعاطس ذکر شده و او را به‌عنوان مؤلف کتاب جلجل الصیاح معرفی می‌کند(شیخو ۱۹۰۶، ص. ۱۹). اما نگارندگان این سطور معتقدند عنوانی که در ابتدای نسخه خطی ذکر شده یعنی ثلاث رسائل لمورسطس آلات الصوت، دلالت تامی بر این موضوع ندارد که مؤلف

هر سه رساله یک فرد به نام مورطس باشد، چه اینکه اولاً این عنوان در تمام نسخ موجود نیست و ثانیاً شاید عنوان صفحه‌ی ابتدایی نسخه، بعدها به نسخه اضافه شده باشد همانطور که خط و جوهر آن در نسخه‌ی خطی شماره ۲۴۰۷ کتابخانه‌ای ایاصوفیه، متفاوت از باقی نوشته‌های نسخه می‌باشد و از سوی دیگر نیز نمی‌توان سخن ابن ندیم در الفهرست را موید قرار داد و به این نتیجه رسید که مولف هر سه رساله یک شخص است زیرا ابن ندیم می‌گوید: «مورطس و یقال مورسطس. و له من الکتاب، کتاب فی الآلات المصوتة المسماة بالأرغن البوقی و الأرغن الزمری. کتاب آلة مصوتة تسمع علی ستین میلاً» می‌توان عبارت «المسماة بالأرغن البوقی» را نام رسالهٔ اول دانست و عبارت «الأرغن الزمری» را به‌عنوان نام رسالهٔ دوم محسوب کرد، اما عبارت «کتاب آلة مصوتة تسمع علی ستین میلاً» نام کدام یک از رسائل است؟ در پاسخ به این سوال باید گفت عبارت «... صوته علی ستین میلاً ...» فقط در رسالهٔ اول ذکر شده و اثری از این عبارت در رسالهٔ دوم و سوم وجود ندارد. پس نمی‌توان با استناد به گفته ابن‌ندیم، مؤلف سومین رساله را که با عنوان صنعة الجلجل شناخته شده، مورطس دانست. نگارندگان عقیده دارند بنا بر آنچه در کتاب‌های تراجم ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت که رسالهٔ اول الأرغن البوقی و دوم الأرغن الزمری از آن مورطس است، زیرا در برخی از این کتب او را مخترع ساز أرغین البوقی و الزمری دانسته‌اند و در برخی دیگر او را مؤلف رسائلی با این نام‌ها برشمرده‌اند، اما رسالهٔ سوم آیا همان رسالهٔ الجلجل الصیاح است که مؤلف آن ساعاطس نام دارد؛ آیا نام ساعاطس همان مورطس است که با املای ناصحیح نوشته شده، و این دو اسم در حقیقت متعلق به یک فرد است؟ باید گفت در درجهٔ اول نام ساعاطس در خود رسالهٔ سوم، یعنی صنعة الجلجل بیان شده است.[10] عبارت «و زعم مورسطس أن هذه الآلة کان عملها ساعاطس القدیم فی بلاد المصر العتیقة فلما ضرب بها هرب من ذلك البلد کل سبع و ...»، یعنی «مورسطس معتقد است که این آلت موسیقی را ساعاطس در مصر باستان ساخته و زمانی که به این آلت ضربه می‌زده، تمامی حیوانات وحشی و... از آن سرزمین فرار می‌کردند.» بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اولاً شخصی به نام ساعاطس در قدیم، سال‌ها پیش از مورطس وجود داشته، از اهالی مصر باستان و مخترع آلت موسیقایی به نام جلجل بوده و جالب است که خود مورطس نیز عقیده دارد مخترع ساز جلجل، ساعاطس بود. پس می‌توان گفت سخن ابن‌ندیم در الفهرست نیز صحیح است و فردی به نام ساعاطس کتابی به نام جلجل الصیاح[11] دارد که اثری از آن باقی نمانده است. با توجه به آنچه بیان شد، رسالهٔ سوم، یعنی صنعة الجلجل، رسالهٔ الجلجل الصیاح نیست، زیرا اگر چنین بود، نباید نام مورطس در رسالهٔ سوم ذکر می‌شد، چه اینکه ساعاطس سال‌ها پیش از مورطس می‌زیست. از سوی دیگر، اگر این رساله همان رسالهٔ الجلجل الصیاح بود دیگر خود ساعاطس نیازی نداشت چنین گزارش کوتاهی از خود به صورت سوم شخص مفرد غایب ارائه دهد. آنچه مشخص است سیاق و بافت متن است که در هر سه رساله یکسان است، یعنی سه رساله را یک نویسنده نوشته و در هر سه رساله، مؤلف به صورت سوم شخص مفرد غایب ذکر شده است. چنین روش تألیفی در متون علمی کهن مرسوم نبوده است.

۲. معرفی نسخ

الف) نسخهٔ ۳۶۴ بیروت[12]:

نسخه متعلق به قرن ۹ هجری قمری است[13] (دانش پژوه، ۱۳۵۵، ص. ۳۲). جلد چرمی زردرنگی دارد، بر پشت آن عبارت «اصول هندسیة ۲۴۸» نوشته شده، کاغذ دست ساز اسلامی، پرداخته شده، اندازهٔ صفحات ۱۶ × ۱۴، و کل مجموعه ۱۶۲ صفحه است. در هر صفحه ۱۷ سطر به خط نسخ قدیم، زیبا و خوانا نگارش شده است. همان‌طور که شیخو در کتاب المخطوطات العربیة لکتبة النصرانیة بیان کرده، این نسخه از روی یکی از نسخ موجود در کتابخانه‌های استانبول نوشته شده (شیخو، ۱۹۲۴، ص. ۲۰۰). با اینکه در فهرست ذکر شده این نسخه برای قرن ۹ هجری است، اما نگارندگان معتقدند این نسخه نیز متعلق به قرن ۱۲ هجری می‌باشد.

ب) نسخه شماره ۲۴۰۷

این نسخه در کتابخانهٔ ایاصوفیه ترکیه نگهداری می‌شود و ابعاد ۴/۱۷ × ۲۴ و کاغذ دست‌ساز اسلامی[14] دارد. رنگ کاغذ مایل به خاکستری یا زرد کم‌رنگ، که نشان می‌دهد در اصل روشن‌تر بوده، اما به مرور زمان تغییر رنگ داده است. نسخه رطوبت دیده، کاغذ آهار خورده و بدون واتر مارک (نشان چاپی کاغذ) است. نسخه به خط نسخ عثمانی است، اما در برخی حروف[15] تأثیراتی از نسخ فارسی و مغربی دیده می‌شود. عناوین با خطی بزرگ‌تر و تزیینی‌تر به چشم می‌خورد. متن با مرکب مشکی، تیترها به رنگ روشن و اشکال و حروفی با مرکب قرمز و به زبان

عربی نوشته شده است. در صفحهٔ ابتدا به خط و جوهر متفاوت از متن، عبارت «ثلث رسائل لمُورِسطِسْ فی آلات الصوت» و مهرهایی با خط ثلث تزیینی با متن‌های زیر نوشته شده است:

۱. آیهٔ «الحمدلله الذی هدینا لهذا و ما کنّا لنهتدی لولا أن هدینا الله»[۱۶] و همچنین طغرای محمودخان غازی[۱۷] بر آن حک شده است.[۱۸] این مهر به شکل دایره‌ای است و در آن نقوش گل و ریحان دیده می‌شود.

۲. «یا رب ز تو توفیق تمنّا کند احمد» که در ذیل عبارت «قد وقف هذه النسخة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم مالك البرّين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان بن السلطان، السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف الحرمين الشريفين غفر لهما» دیده می‌شود. این عبارت به خط ثلث نوشته شده و این مهر بیضی‌شکل و دارای نقوشی از گل است.

۳. طغرای بایزید دوم[19] که به شکل بیضی است و فقط نیمی از آن دیده می‌شود.

ج) نسخهٔ شماره ۹۶۴۹:

این نسخه در کتابخانهٔ بریتانیا، بخش نسخه‌های خطی شرقی نگهداری می‌شود و ابعاد ۴/۱۷ × ۲۴ و کاغذ دست‌ساز اسلامی با بافت صاف و سطح کمی براق دارد. رنگ کاغذ کرم یا بژ روشن است و عدم وجود واترمارک نشان می‌دهد که این کاغذ دست‌ساز است و نه تولید ماشینی اروپایی. نسخه به خط نسخ عثمانی است و با جوهر مشکی با تیترها و اشکال و حروفی با مرکب قرمز به زبان عربی در قرن ۱۲ هجری قمری نوشته شده است. صفحات ابتدایی و پایانی بدون نوشته می‌باشند و نسخه را کتابخانهٔ بریتانیا صحافی کرده است.

د) نسخهٔ ۲۷۵۵ کتابخانهٔ ایاصوفیه:

مجموعه دارای ۱۴۲ صفحه است که تمام رسائل آن در علم مکانیک است و رسالهٔ مورطس از صفحهٔ ۸۰ آن شروع می‌شود و در صفحهٔ ۹۰ پایان می‌پذیرد. این مجموعه بر روی کاغذ دست‌ساز اسلامی از نوع ایرانی-شرقی نوشته شده و رنگ کاغذ کمی مایل به کرم یا رنگ روشن، و به صورت براق است. از ابتدا تا انتهای مجموعه را یک کاتب نوشته شده، وحدت خط در تمام این مجموعه دیده می‌شود. متن با مرکب مشکی به خط دیوانی نگارش یافته و عبارت «بسم الله الرحمن الرحیم» و عناوین به خط ثلث است. در صفحهٔ اول مجموعه، همان سه مهر و عبارتی که احمد شیخ‌زاده در ابتدای نسخهٔ ۲۴۰۷ نوشته بود، دیده می‌شود. در صفحهٔ انتهایی نسخه نیز طغرای بایزید دوم وجود دارد.

ه) نسخهٔ ۲۴۴ بیروت

این نسخه برای سدهٔ ۱۴ هجری قمری است (دانش پژوه، ۱۳۵۵، ص. ۳۲) این نسخه همان نسخهٔ شمارهٔ ۲۲۴ است که به اشتباه ۲۴۴ ثبت شده است. این نسخه متأسفانه مفقود شده، اما لوییس شیخو با دستخط خود این نسخه را بازنویسی کرده و اکنون در کتابخانهٔ دانشگاه سنت جوزف نگهداری می‌شود.[20]

مرحوم دانش پژوه از نسخه‌ای دیگر با شمارهٔ ۲۶۵۵ در کتابخانهٔ ایاصوفیه نام می‌برد که باید گفت این نسخه در فهرست کتابخانهٔ ایاصوفیه مجموعه‌ای است با عنوان شرح ملخص چغمینی فی الهیة. از سوی دیگر، نگارندگان این سطور شخصاً نسخهٔ ۲۶۵۵ را از ابتدا تا انتها سطر به سطر بررسی کردند که محتوای آن رسائلی در موضوع نجوم و اجسام سماوی است و در آن نامی از مورطس نیامده است. همچنین درخصوص نسخهٔ ۱۴۵۵ در کتابخانهٔ ایاصوفیه (دانش‌پژوه، ۱۳۵۵، ص. ۳۲)، باید متذکر شد در فهرست این کتابخانه نسخه‌هایی که با شماره ۱۴۵۵ معرفی شده‌اند عبارتند از: ۱. ملتقی الابحر فی فروع فقه الحنفی (در موضوع فقه) ۲. امتحان الاذکیا[۲۱] (در موضوع نحو) که نگارندگان این سطور، هر دو نسخه را سطر به سطر بررسی نموده و اثری از نام مورطس یا مورسطس در آن نیافته‌اند. شاید نسخ دیگری مد نظر مرحوم دانش‌پژوه بوده که نگارندگان از آن بی‌اطلاع‌اند.

بسم الله الرحمن الرحيم[۲۲]

[الرِّسَالَةُ الأُولَى]

عمل الآلة التي اتخذها مورسطس[۲۳] يذهب[۲۴] صوتها[۲۵] ستين ميلا[۲۶] و كانت[۲۷] هذه الآلة تحمل معهم[۲۸] في الحروب[۲۹] لان بلادهم كانت[۳۰] كثيرة الاعداء[۳۱] من كل وجه فكانوا اذا احتاجوا ان ينذروا[۳۲] اصحابهم أو يستلوا[۳۳] المدد في الحروب لتأتيهم[۳۴] الخيل والمدد[۳۵] أو ينذروا[۳۶] اهل مدينة الملك و[۳۷]ايّ النواحي ارادوا تنخوا[۳۸] في هذه الآلة وهي الأرغنن[۳۹] الكبير الملقب بالواسع الفم الجهير[۴۰] الصوت. وذلك ان صورته[۴۱] تذهب[۴۲] ستين ميلًا فمن اراد ان يتخذها فليتّخذ آلةً من نحاس على قدر ما يحتاج اليه من ذهاب الصوت اكثر ممّا ذكرنا او اقلّ. فامّا الذي[۴۳] كنت اتخذه[۴۴] انا لملك افرنجة الداخلة وهي[۴۵] على قدر ما ذكرتُ[۴۶] من ذهاب الصوت فكان مقدارها ان تسع[۴۷] الف قسط[۴۸] وكان ارتفاعها اثنى عشر ذراعاً واستدارة اسفلها ثلاثين شبراً. وليُصيّر اسفلها واسعاً وكلُّ ما ارتفعت الى فوق ضاقت[۴۹] حتى يصير فتح الرأس قدر ثلاثة اشبار كتبه[۵۰] التنُّور وتُسقَّف اي تُطبَق[۵۱] وتثقَّب[۵۲] في اعلاها عند هذا[۵۳] الموضع[۵۴] باسفل[۵۵] من رأسها بقدر شبر ثلث ثُقَب وتكون هذه الثُقَب في مثلّثه[۵۶] ما بين ثقب الى ثقب سواء[۵۷] وهو ثُلث دور الآلة.

ثمَّ تتخذ[۵۸] ثلاثة[۵۹] ازقاق[۶۰] كلّ زقّ جلد جاموس كبير ويُدبَغ[۶۱] دباغةً جَيِّدة وجودة دباغتِه[۶۲] ان تكون ليِّنةً رقيقةً صفيقةً[۶۳]، ويُتَّخذ لفم كلّ زقّ انبوب من نحاس على قدر طول الآلة بقدر ما اذا صُيِّر[۶۴] طرفُ الانبوبة[۶۵] في الزقّ[۶۶] في رأس الآلة تبلغ[۶۷] قريباً من اسفل الآلة[۶۸] ويكون[۶۹] هذه الانابيب لينةً[۷۰] اسفلُها[۷۱] واسع وكلّما[۷۲] صعدت ضاقت ايضاً حتى تكون[۷۳] في القدر على ما اصف[۷۴] وهو ان يكون رأس الانبوبة[۷۵] الذي على[۷۶] رأس[۷۷] الآلة[۷۸] عند الثقب[۷۹] اربع اصابع مفتوحة وكذلك يكون فتح الثقب[۸۰] الذي يأتي[۸۱] اسفل الآلة فَتْحَ عَقْد[۸۲] وتكون[۸۳] اطراف الانابيب الثلاثة الواسعة[۸۴] خارجة من ثقب الآلة التي عند رأسها مقدار شبر ونصف خروج كلّ انبوب ثمَّ يوخذ كلّ زقّ[۸۵] فيُشَدّ فمُه وهو رأسُه على انبوب من هذه الانابيب الخارجة[۸۶] من رأس الآلة ويستوثق من ذلك بأَوثق ما يكون حتى لا يكون له متنفَّس[۸۷] البتَّة ثمَّ يؤخذ[88] في كلّ زقّ عند مؤخّره ثقبين[89] واسعين[90] سعة كلّ واحد[91] اربع اصابع مفتوحة أو مضمومة ويركَّب على كلّ ثقب انبوب طولُ كلّ انبوب شبر ونصف وتكون اطراف الانابيب من خارج ضيقة على قدر عقدٍ عقدٍ وتوثق هذه الانابيب في المكنتها[92] ايثاقاً[93] محكماً[۹۴] لئلّا ينفذ الريح منها. ثمَّ[95] يُتَّخذ لكل انبوبٍ من هذه زقٌّ رومي[96] وهو الزقّ المدوَّر الذي ينفخ بها به اصحاب الصياغة صياغة الخواتيم[97] ويكون لهذه الازقاق ايضاً يركَّب[98] على اطراف هذه الانابيب الصغار التي في مؤخر الزقاق ثم الآلة[99] وهي موضع دخول الريح الى الزقاق ثمَّ الى الآلة[100] فافهم[101] ذلك ثمَّ اتخذ انبوباً على هيئة خلقة الالة سواء تكون سعة[102] اسفله شبراً ونصفاً وتكون[103] سعة رأسيه اربع اصابع مضمومة ويكون طول هذا الانبوب الى قدر ثلث الآلة من فوقها ثمَّ يُثقب فوق سطح[۱۰۴] رأس الآلة ثقب ويُدخل[۱۰۵] هذا الانبوب ويُنزل من طوله خارج من رأس الآلة قدر شبرين[۱۰۶] ثمَّ[۱۰۷] يُحكم إلصاق ذلك بالرصاص المحكم الملحم[۱۰۸] حتى لا يكون[۱۰۹] يخرج شيء من الهواء البتَّة ويكون اسفل هذه الآلة مُصمَت[۱۱۰] ثمَّ اتخذ لهذه الآلة عند اسفل من راسها بقدر ذراع موضع لنزول الماء وهو بثيون محكم ويكون عليه شيه بالقمع ثمَّ يُصب في هذه الآلة من الماء قدر ما اصف لك وهو ان يكون مع وجه الانبوب القائم في وسطها وهو الذي يخرج منه الصوت[۱۱۱]. فاذا اردت ان تسمع[112] الصوت[۱۱۳] فلتُتَّخذ كراسيٌّ وتوضع[۱۱۴] حول الآلة ويكون ارتفاعها الى موضع الازقاق[۱۱۵] لتكون[۱۱۶] الازقاق[۱۱۷] موضوعةً عليها[۱۱۸] وتكون[۱۱۹] لها سعة بقدر[۱۲۰] سعة[۱۲۱] الاسرَّة ليقوم الرجال عليها ويركّبون[۱۲۲] ازقاق النفخ[۱۲۳] في انابيها[۱۲۴] ثمَّ ينفخون حتى تمتلى الازقاق من[۱۲۵] الريح[۱۲۶] ثمَّ يدخل الريح إلى الماء فيشيره ويهيِّجه ويدور ويجول فيه ويطلب الخروج فيخرج من رأس الانبوب بصوت جهير مفزع له قوَّة وهول يصدّع القلوب ويُسمع من[۱۲۷] المقدار[۱۲۸] الذي ذكرنا. وتكون الرجال الذين ينفخون مشدودة آذانهم محشوَّة بالقطن من فوق ذلك مطلَّسة[۱۲۹] بالشمع لئلا تذهب عقولهم ويضر[۱۳۰] ذلك بأسماعهم[۱۳۱]. ومع ذلك[۱۳۲] فانَّ[۱۳۳] صوتها ليس صوتاً[۱۳۴] واحداً بل اصوات شتَّى سأذكرها شيئاً شيئاً ان شاء الله[۱۳۵]. وذلك[۱۳۶] ان يُركب[۱۳۷] على الانبوب الذي يخرج منه الريح انابيب ثلاثة او اربعة على كلّ انبوب شعيرة[۱۳۸] المزمار فتخرج منه[۱۳۹] اصوات اخرى[۱۴۰] عجيبة. وكذلك ان شدُّوا النفخ[۱۴۱] فكانت[۱۴۲] الريح او خفَّت ان قلَّلوه[۱۴۳]. وذلك ان[۱۴۴] الصوت من الوان تقطعه من لذيذ مطرب وغير ذلك الا انّ اصل ما اتخذت له هذه الآلة هو[۱۴۵] ذهاب الصوت[۱۴۶] فافهم ذلك[۱۴۷].

[الرِّسَالَةُ الثَّانِيَةُ]

صنعة الارغن[۱۴۸] الجامع الجميع[۱۴۹] الاصوات[۱۵۰]

وهو ان يسمعك صوتاً عجيباً تبكي بكاءً شديداً[۱۵۱]. ويسمعك صوتاً مرقداً ينيم صاحبه على المكان. ويسمك

صوتاً[١٥٢] يشجي ويلهي[١٥٣]. ويسمعك صوتاً يطرب ويرقص[١٥٤] ويسمعك صوتاً يسحر ويذهب بالعقل. فاذا[١٥٥] اردت عمل هذه الآلة فاتخذ ثلاثة ازقاق[١٥٦] مدبوغة دباغة جيدة لينة ولا يقرَّبنها زفت البتة. وليكن كلّ زقّ منها مفرداً. ثمَّ تخيط راس زقَّين منها خياطةً جيدة حتى لا يخرج منها شي من الريح[١٥٧] البتة ويُترك[١٥٨] الزق الثالث لا تخيط[١٥٩] راسه. ثمَّ تصيّر[١٦٠] هذا الزق الذي لم تخيط[١٦١] راسه في الوسط ثمَّ تصير الزقين الآخرين واحداً عن يمينه وآخر عن يساره[١٦٢]. ثمَّ تثقب في جنب كل زق منها اربع ثُقَب اعني الذي عن يمينه والذي عن[١٦٣] يساره ممّا يلي الزق الاوسط. وكذلك يُثقب الزق الأوسط في حنيَّتَيْه[١٦٤] اربع ثقب موازية لثُقَب الزقين اللذين عن حنيَّتَيْه[١٦٥] ثمَّ تتخذ انابيب نحاس[١٦٦] محكمة في غلظ القضيب[١٦٧] مقدار كل انبوب ذراع ثمَّ يُشدُّ من الزق الى الزق فهذه[١٦٨] الانابيب مجاز الريح[١٦٩]. ولتكن[١٧٠] هذه الثقب والانابيب بمقدار مختلف في وزنها وتركيبها على النسبة وعلى ما اصف[١٧١]. ليكن الثقب الأول ممّا يلي صدر الزق الأوسط من الذي يمنةً[١٧٢] موزوناً[١٧٣] على قدر ما نريد من سعته وهو اول الاقدار وكذلك سعة انبوبه[١٧٤]. والثاني الذي يتلوه مِثلَي الأول في وزنه[١٧٥] والثالث ثلاثة امثال الأول في وزنه[١٧٦]. والرابع اربعة امثال الأول في وزنه[١٧٧] وكذلك سعة الانابيب مثل سعة الثُقَب فافهم ذلك، وليكن ثقب الزق[١٧٨] الذي يسرة على هذه النسبة سواء ان كان سعة الثقب الأول مثل[١٧٩] سعة الثُقَب الأول من الزق الاول[١٨٠] الايمن وكذلك[١٨١] نسبة الباقية وان جعلت[١٨٢] سعة الثقب الأوَّل من الزقّ الايسر نصف سعة الثُقَب الأوَّل من الزق الايمن فكذلك تصير[١٨٣] نسبة الثقب الباقية من الزق الايسر وكذلك ان جعلت ثقب الزق الايسر الأوَّل[١٨٤] اوسع من ثقب الزق الايمن الأول فكذلك نسبة الثُقَب[١٨٥] الباقية من الزق الايسر[١٨٦] فافهم ذلك[١٨٧]. وهذه[١٨٨] تسمى[١٨٩] مُجيزات الريح[١٩٠]. ثمَّ ركب[١٩١] على فم الزق الاوسط انبوبة واحدة طولها ذراع خارجة مفردةً وسعتها كمة[١٩٢] الدرهم[١٩٣] ثمَّ اثقب في صدر كل زق من هذه الانبوبة[١٩٤] اربع ثقب وليكن ما بين الثقب الى الثقب قدر واحد[١٩٥] اعني في المسافات[١٩٦]. ولتكن[١٩٧] هذه الثقب في القدر والسعة والوزن على مثل قدر انابيب مجارات الريح وعلى نسبها[١٩٨]. ثمَّ ركب على هذه الثقب انابيب نحاس تكون سعتها ونسبتها[١٩٩] على قدر الثُقَب. ويكون طول كل انبوب ذراع فتكون حينئذ هذه انابيب قائمة خارجة في صدر الزقاق وعددها اثنا عشر انبوباً[٢٠٠] ثمَّ ركب على[٢٠١] كل انبوب من[٢٠٢] هذه[٢٠٣] في طرفه شعيرة المزمار تركيباً محكماً فانها تعطيك حينئذ[٢٠٤] صوتاً[٢٠٥]. ثمَّ اتخذ لهذه الانابيب الاثني عشر الخارج[٢٠٦] التي فيها الشعائر التي يخرج منها الصوت في اوساطها[٢٠٧] بثيونات[٢٠٨] صلبة يابسة[٢٠٩] تشتد وتنفتح[٢١٠] لتغيُر الاصوات وهو[٢١١] ملاك العمل فافهم[٢١٢].

ثمَّ ارجع الى الانبوب الذي في صدر الزقّ[٢١٣] وهو موضع المنفخ ودخول الريح فركب عليه زقاً صغيراً تركيباً محكماً على طرفه الخارج[٢١٤]. ثم ركب في ذلك الزق[٢١٥] اربعة[٢١٦] انابيب طول كل انبوب[٢١٧] اشبار تكون[٢١٨] سعة كل انبوبة بقدر ما تُضمّ[٢١٩] اليها الشعيرة[٢٢٠] ثمَّ ركب[٢٢١] هذه الآلات[٢٢٢] كلها على سرير لها وهي[٢٢٣] مواضع لقعود الرجال الذين ينفخون، فاذا اردت ان تلحِن تلحينا يلهي[٢٢٤] فسد جميع البثيونات التي في الانابيب ولا تدع فيها[٢٢٥] شيئاً[٢٢٦] يسدر السامعين حتى تضعف[٢٢٧] الانفس وتسقط[٢٢٨] الابدان فافتح ثقب انابيه[٢٢٩] العالية من الازقاق[٢٣٠] الثلاثة وثقب انابيب اضداد العوالي من الازقاق[٢٣١] الثلاثة وهي الثقال[٢٣٢] فحينئذٍ ترى العجب لأن هذا التركيب خارج من طبائع الانسان فليس يتمالك الانسان عند سماعه ممَّا وصفنا[٢٣٣] وتكون[٢٣٤] اسماع هولاء الذين ينفحون مشدودة لئلا يصيبهم ما يصيب السامعين فيبطل عملهم. وابلغ ما يكون في ذهاب الصوت وفي[٢٣٥] قوَّته وطوله وبقائه ان يكون الذين ينفخون اثنى عشر[٢٣٦] بعدد الانابيب فاذا اردت ذلك فاتخذ في الزقّ[٢٣٧] الصغير اثنى عشر[٢٣٨] انبوبة لاثني عشر[٢٣٩] رجلًا فافهم ذلك[٢٤٠].

وليكن الذين ينفخون علما حذَّاقا[٢٤١] بالصناعة عالمين بالغناء وتقطيع اللحون لانهم يريدون ان يلحنوا بنغم الشعر المقوَّم كما يلحن صاحب المزمار الواحد الذي يقال له السرناي والناي ولتكن آلة حناجرهم واسعة صيتة. وانَّما مثّلنا هذه الالة على قدر المواضيع التي[٢٤٢] في تركيب الانسان[٢٤٣]: فمن أحسن مزاوجة الآلات للصوت[٢٤٤] وادارها بفعل[٢٤٥] لطيف صوَّت بكل صوت يريده من جميع لغات الحيوانات[٢٤٦] كلها ما[٢٤٧] في البرّ والبحر[٢٤٨] وليس يقدر أحد على مزاج هذه الآلات المركّبة في الانسان حتى يخرج الصوت على مثال[٢٤٩] ما وضعنا[٢٥٠] الّا يمثل[٢٥١] هذه الآلة الموصوفة[٢٥٢] إنْ شاء الله[٢٥٣].

[الرِّسَالَةُ الثَّالِثَةُ]

صفة[٢٥٤] الجلجل الذي اذا حُرّك خرجت منه اصوات مختلفة[٢٥٥] شجيَّة غنجة[٢٥٦] تُتَّخذ آلة شبيهة بنصف بيضة من شبه طالقون معجون بالزجاج[٢٥٧] الفرعوني ثم تتخذ نصفاً آخر مثل هذا النصف في[٢٥٨] الاستواء[٢٥٩] حتى يكون اذا رُكَب احد النصفين على الاخر صار في هيئة الجلجل. ثمَّ تتَّخذ في داخله حُجباً على ما ترى في الصورة ولتكن

هذه الحجُب مناسبة وتكون نسبتها على اقدار ما تصورها وتكون[۲۶۰] عدَّة هذه الحجب[۲۶۱] ويكون تركبها في داخل الجلجل على ما ترى[۲۶۲] في الصورة. وعلم نسبتها ان يكون الحجاب الأول ممَّا يلي الحاشية من يمنة الجلجل تكون[۲۶۳] سعته مثل نصف الحجاب الثالث مما يلي النصف الأيسر. ويكون الحجاب الثاني من يمنة الجلجل تكون سعته مثل ثلثي الحجاب الأوَّل من وسط الجلجل من يسرة الجلجل، ويكون الحجاب الثالث ممَّا يلي الايمن مثلي[۲۶۴] الحجاب الأول ممَّا يلي الايسر. فهذه ستة حجب وتكون طوالاً على ما ترى[۲۶۵] في الصورة. ثمَّ تحجب نصف الجلجل[۲۶۶] بصفيحة من أوَّله إلى آخره على ما ترى[۲۶۷]. ثمَّ تتخذ حجابين قصيرين من[۲۶۸] يمنة ويسرة من[۲۶۹] الصفيحة[۲۷۰] التي في وسط الجلجل وتكون هذه الحجب بصفائح على ما ترى في الصورة[۲۷۱] شبيهة بالطاقات وتكون المواضع الفارغة من هذه الطاقات على ما ترى[۲۷۲] ليدور الصوت في فراغ[۲۷۳] ذلك الهواء وتُثقب في المواضع الخالية ثُقَبٌ[۲۷۴] الى الموضع[۲۷۵] الفارغ الواسع الذي في اعلى الجلجل ثمَّ تُقطع هذه الحجب بحجب ايضاً بعدد ما ترى في الصورة وتُثقَّب في[۲۷۶] كل سطح الى كل موضع خلا ثُقَبٌ ليدور فيه الصوت وتكون الثُقَب على نسبة ايضاً في قدر سمتها[۲۷۷] فاذا احكمت هذا على ما امرتك وصوَّرته لك فاتَّخذ بنادق متناسبة[۲۷۸] في اقدارها ايضاً[۲۷۹] على قدر تناسب الحجب لتكون كل بندقة في حجابها وزعم الحكماء[۲۸۰] ان هذه الآلة عملها ساطس[۲۸۱] القديم في بلاد مصر العتيقة فلمَّا ضرب بها هرب من ذلك الموضع[۲۸۲] كلّ سبع وكلّ هوام وكلّ طير حتى هربت مواشيهم ودوابُّهم وكاد أكثرهم ان يجن فاستعفوا من ذلك، فنصبها على موضع مشرف بعيد من المدينة جدًّا. وبنى في ذلك الموضع هيكلا وهو يسمَّى هيكل زواس[۲۸۳] اي المشتري[۲۸۴] ذو الحسن واتخذوا له عيداً فكانوا يحرّكون الجلجل في يوم عيدهم ثمَّ[۲۸۵] يذبحون ويتقرَّبون وزعم انه عمل هذه البنادق من حجارة الخماهن وهو الحديد المخلوط مع الحجر الصلب الاسود الذكر فاعلم ذلك.

وكانت استدارة هذه الآلة ۳۵ شبراً فاذا فرغت منها على ما وصفت فأطبق الطبق الآخر والجهة حتى يصير كانه بيضة ثمَّ اثقب بحذاء كل حجاب من الطول ثقباً او شقاً صغيراً في هذا النصف الاسفل وتكون هذه الثُقب او الشقوق على نسبة ايضاً. ثمَّ اثقب في الحجب الأربعة العالية وشقَّ شقوقاً في صدر الجلجل ايضاً ثمَّ اتَّخذ له ما يُعلَّق فيه منجنيق على اربعة اساطين وتكون في رأس الآلة حلقة عظيمة وتعلَّق في رأس المنجنيق وتشد بها الحبال. فاذا ارادوا الضرب بهذا الجلجل مدَّ الرجال تلك الحبال[۲۸۶] وحرَّكوها ويكون قد سدّوا آذانهم بالقطن نعمًّا فانّه يخرج منه اصوات عجيبة جداً[۲۸۷] على ما وصفنا[۲۸۸] ان شاء الله.

ترجمهٔ سه رسالهٔ نحوه ساخت ساز

بسم الله الرحمن الرحيم

[رسالهٔ اول]

صدای آلت موسیقی که مورسطس ساخته بود، تا شصت میل[۲۸۹] می‌رسید، این آلت موسیقایی را در جنگ‌ها با خود حمل می‌کردند، زیرا سرزمین‌شان از هر سو، پر از دشمن و درگیری بود، پس هرگاه نیاز داشتند که به یاران خود هشدار دهند یا از نیروی کمکی درخواست کمک کنند تا برای‌شان اسب و نیرو برسد، و یا بخواهند مردم شهر، شاه یا هر ناحیه‌ای را آگاه سازند، در این آلت موسیقایی که ارغنون بزرگ نامیده می‌شد و به «دهان وسیع بلندآوا»[۲۹۰] معروف بود، می‌دمیدند. صدای این ارغنون بزرگ تا شصت میل دورتر می‌رفت. هر کس بخواهد مانند آن را بسازد، باید آلتی از مس به اندازه‌ای بسازد که صدایش بسته به نیاز، کمتر یا بیشتر از این مقدار بُرد داشته باشد. و ارغنون بزرگی که من برای پادشاه فرنگستان ساخته بودم، دهانهٔ ورودی آن، همان‌گونه بود که پیش‌تر در مورد بُرد صدا توضیح دادم. گنجایش آن به‌اندازهٔ هزار قسط بود. ارتفاعش دوازده ذراع و محیط پایین آن سی شِبر[۲۹۱] بود. باید پایین آن را پهن ساخت و هرچه به سمت بالا می‌رفت، تدریجاً باریک می‌شد تا آن‌که سر دهانهٔ بالایی آن به‌اندازهٔ سه شبر، مانند دهانهٔ تنور، برسد.

سپس روی آن را می‌پوشاندند، یعنی با سرپوش بسته می‌شد، و در بالاترین بخش آن، کمی پایین‌تر از سر آن، به‌اندازهٔ یک شبر، سه سوراخ ایجاد می‌کردند. این سوراخ‌ها به‌گونه‌ای در یک شکل مثلثی جای می‌گرفتند که فاصلهٔ میان هر سوراخ با دیگری برابر باشد، و این ناحیه، یک‌سوم محیط بالای دستگاه را دربرمی‌گرفت.

سپس سه محفظهٔ لوله‌مانند از پوست یک گاو بزرگ تهیه می‌شود که هر کدام باید خیلی خوب دباغی شده باشد، به نحوی که نرم، لطیف و ضخیم باشد. برای دهانهٔ هر یک از این محفظه‌ها، یک لولهٔ مسی به طول ارغنون بزرگ در نظر گرفته می‌شود به‌صورتی که وقتی دهانهٔ لولهٔ مسی در دهانهٔ محفظه قرار می‌گیرد، نوک لولهٔ مسی تقریباً تا نزدیک پایین ارغنون بزرگ می‌رسد. این لوله‌ها به گونه‌ای ساخته می‌شوند که پایین آن‌ها وسیع‌تر و هرچه به بالا می‌رود تا اندازه‌ای که من توصیف کردم، باریک‌تر می‌شود؛ یعنی سرِ

لوله‌ای که در بالای دستگاه قرار دارد، هنگام سوراخ شدن، باید به اندازهٔ چهار انگشت باز باشد. همچنین سوراخی که این لوله‌ها در آن قرار می‌گیرند، که در پایین ارغنون بزرگ واقع شده، باید به اندازهٔ یک حلقهٔ باز باشد.
و سر سه لولهٔ پهن، هرکدام به اندازهٔ یک وجب و نیم از سوراخ بالایی ارغنون بزرگ بیرون زده است. سپس دهانهٔ هر محفظهٔ لوله‌مانندی را که از پوست درست شده بود محکم بر سر یکی از این لوله‌های بیرون‌زده از بالای ارغنون بزرگ می‌بندند، و این اتصال باید بسیار محکم باشد به نحوی که هیچ‌گونه منفذی برای خروج هوا باقی نماند. [برای درک بهتر با استفاده از] نشانه‌گذاری «ابجد»ی، [بخش‌های مختلف] ساز ارغنون بزرگ را با توجه به تصویر [توضیح می‌دهم]:
صفحهٔ بالایی که روی آن «اب» نوشته شده، در بالا قرار دارد و پایین دستگاه همان جایی است که روی آن «جد» نوشته شده. و چون تصویری [که از ارغنون در این رساله ترسیم شده] دارای دو بُعد یعنی طول و عرض است و عمق را نشان نمی‌دهد، به جای سه سوراخ مثلثی، دو سوراخ با نام‌های «زح» ایجاد کردیم و دو تا از سه محفظه را به نام‌های «ی‌ک» در تصویر نمایش دادیم، و از سه لوله، دو لوله را در تصویر نشان دادیم که نام آن‌ها «له‌مو» است. سر «ه‌و» یا «ه» وارد بدنهٔ اصلی ارغنون می‌شود و سر «مد» در بالای ارغنون و در محفظه‌ای که نام آن «ی‌ک» است بسته می‌شود. سپس، در انتهای هر محفظه، دو سوراخِ بزرگ ایجاد می‌شود، به‌اندازهٔ چهار انگشت باز یا بسته، در هر سوراخ، لوله‌ای به طول یک و نیم شِبْر نصب می‌شود. سر دیگر این لوله‌ها از بیرون باریک است و در محل اتصال به صورت گره‌دار طراحی شده‌اند تا به‌خوبی بر هم چفت شوند. این لوله‌ها به‌صورت کاملاً محکم در جای خود نصب می‌شوند، تا هیچ هوایی از آن‌ها خارج نشود.
و سپس برای هر کدام از این لوله‌ها، یک کیسهٔ هوای گرد مخصوص دمیدن، مانند آنچه زرگران برای ذوب و ساخت زیورآلات طلا استفاده می‌کنند در نظر گرفته می‌شود. لوله‌های باریک‌تر به این محفظه‌ها متصل می‌شوند، و هوای ذخیره‌شده در آن‌ها، از این طریق به درون دستگاه دمیده می‌شود.
همین‌جا، محل ورود باد به داخل لوله باریک و سپس به سمت ارغنون بزرگ است، و همان‌طور که دو سوراخ در محفظهٔ «ی» قرار دارد، دو سوراخ در «ف ع» نیز وجود دارد؛ همچنین، سوراخ‌هایی که در محفظهٔ «ک» هستند، مانند سوراخ‌های «ن س» می‌باشد. لوله‌هایی که با این سوراخ‌ها متصل شده‌اند، عبارت‌اند از: «صف»، «فع»، «زن»، «یبس»؛ و لوله باریک رومی علامت‌هایش «ا ب ج د» است. این مسأله را خوب بفهم.
سپس لوله‌ای بساز به شکل مشابه با ساختار خود ارغنون بزرگ. عرض پایین آن باید یک و نیم وجب باشد، و عرض سر آن چهار انگشت به‌هم‌چسبیده. طول این لوله باید برابر با یک‌سوم طول دستگاه از بالای آن باشد. سپس سوراخی در بالای ارغنون دقیقاً روی سطح بالای آن ایجاد کن و این لوله را در آن وارد کن. بخشی از طول این لوله باید به اندازه دو وجب از سر دستگاه بیرون بیاید. این اتصال را با سرب داغ محکم بچسبان، به‌گونه‌ای که هیچ‌گونه هوا از آن خارج نشود. پایین آن نیز باید بسته باشد. علامت سوراخی که بر سر دستگاه است «ت» نام دارد، و علامت لوله‌ای که مشابه دستگاه است و در این سوراخ وارد می‌شود، «ث خ» است. سر «ث» تا نزدیک یک‌سوم طول دستگاه وارد می‌شود و سر «خ» به اندازهٔ یک وجب از سوراخ «ت» بیرون می‌زند.
و بعد از آن، در بخش پایین سر ارغنون، که با علامت «ابجد» در تصویر مشخص است، سوراخی ایجاد کن که فاصله‌اش از سر ارغنون به اندازهٔ یک ذراع باشد. بر روی این سوراخ، لوله‌ای محکم نصب کن که در سر آن قیفی قرار دارد و از طریق آن آب می‌ریزند. در پایین ارغنون نیز لوله‌ای برای خروج آب هنگامی که دیگر نیازی به آن نداریم، تعبیه شود. علامت سوراخ ورود آب در تصویر «ذ» است، علامت قیف «ض»، علامت سوراخ خروج آب در پایین ارغنون «ط»، و علامت لوله «ع» می‌باشد.
سپس قیف «ض» را نصب کن و از طریق سوراخ «ذ» آب وارد ارغنون شود که با علامت «ابجد»ی در تصویر مشخص است، تا سطح آب درون آن به ارتفاع دهانهٔ لوله عمودی درون آن برسد، یعنی تا سوراخ «ث» در لوله «ث خ»، که صدا از آن خارج می‌شود. پس از آن، لوله‌های «ذ ض» را به‌خوبی مسدود کن.
پس اگر بخواهی صدا را بشنوی، باید چهارپایه‌هایی ساخته شود و آن‌ها را در اطراف دستگاه قرار دهند، به‌طوری‌که ارتفاع آن‌ها تا محل لوله‌های باریک برسد و این لوله‌ها بر روی آن چهارپایه‌ها قرار بگیرند. این چهارپایه‌ها باید به‌اندازهٔ پهنای تخت باشند، تا مردان بتوانند روی آن‌ها بایستند و لوله‌هایی که از طریق آن می‌دمند را در لوله‌های دیگر نصب کنند. سپس شروع به دمیدن کنند تا زمانی که لوله‌های باریک از هوا پر شوند. آنگاه باد وارد آب می‌شود، آن را به جنبش درمی‌آورد، برمی‌انگیزد، در آن می‌چرخد

و حرکت می‌کند و راهی برای خروج می‌جوید، تا اینکه از سر لوله با صدایی بلند، هراس‌انگیز و نیرومند بیرون می‌آید، صدایی که دل‌ها را می‌لرزاند و تا فاصله‌ای که قبلاً گفتیم، شنیده می‌شود.
مردانی که وظیفهٔ دمیدن را بر عهده دارند، باید گوش‌هایشان را با پنبه پر کنند و روی پنبه را با موم بپوشانند تا آسیب نبینند و عقل‌شان از شدت صدا زائل نشود و به شنوایی‌شان آسیبی نرسد. با این حال، صدای حاصل از ارغنون بزرگ تنها یک صدا نیست، بلکه صداهای گوناگونی تولید می‌کند که ان‌شاءالله یکی‌یکی آن‌ها را توضیح خواهم داد.
و آن این است که بر لوله‌ای که هوا از آن خارج می‌شود، سه یا چهار لولهٔ دیگر نصب می‌کنند، که بر سر هر یک از آن‌ها زبانه‌ای مانند زبانهٔ نی قرار دارد. از این زبانه‌ها نیز صداهای عجیب دیگری خارج می‌شود.
همچنین، اگر شدت دمیدن زیاد شود یا کاهش یابد، در اثر این افزایش یا کاهش، صداها تغییر می‌کنند. زیرا صداها گوناگون هستند، به این صورت که برخی خوش‌آهنگ و دلنواز، و برخی دیگر نه. اما اساساً این ارغنون برای ایجاد صدای بلند و دوررس ساخته شده است. این نکته را خوب بفهم.

بسم الله الرحمن الرحیم

[رسالهٔ دوم]

این رساله‌ای دیگر از مورسطس حکیم است و در آن نحوهٔ ساخت ارغین الزمری را بیان می‌کند. ساز ارغن، سازی است که همه صداهای شگفت‌انگیز را در خود گرد آورده است. این ساز، صدایی شگفت‌انگیز دارد که تو را وادار به گریه‌ای شدید می‌کند و صدایی به گوش تو می‌رساند که آرام‌بخش است و صاحبش را در همان‌جا به خواب می‌برد و صدایی که طرب‌انگیز است و شنونده را به رقص درمی‌آورد و صدایی به گوش تو می‌رساند که سحرآمیز است و عقل را می‌رباید.
پس اگر خواستی این ساز را بسازی، سه محفظهٔ دباغی‌شدهٔ خوب و نرم فراهم کن و هرگز نباید قیر به آن نزدیک شود، باید هر یک از این محفظه‌ها جدا باشد. سپس سر دو تا از این محفظه‌ها را چنان محکم بدوز که هوا ابداً از آن خارج نشود و محفظهٔ سوم را رها کن و سر آن را ندوز، آنگاه سر محفظه‌ای را که دوخته نشده است، در وسط قرار بده و دو محفظهٔ دیگر را در سمت راست و چپ آن بگذار، سپس در کنار هر یک از این دو محفظه که در دو طرف محفظه‌ای میانی هستند، چهار سوراخ ایجاد کن، این چهار سوراخ باید از طرفی باشد که به محفظهٔ وسطی نزدیک است، همچنین در دو طرف محفظهٔ وسط، چهار سوراخ ایجاد کن که در مقابل سوراخ‌های دو محفظهٔ دیگر باشند و علامت‌گذاری ابجدی این سه محفظه به ترتیب چنین است: محفظهٔ وسط با علامت «زق‌ب» مشخص می‌شود، سپس لوله‌هایی از جنس مس به‌صورت محکم و ضخیم بساز. طول هر لوله باید به اندازهٔ یک ذراع باشد. سپس این لوله‌ها را از یک محفظه به محفظهٔ دیگر متصل کن. این لوله‌ها، در حقیقت مسیر عبور هوا هستند.
توجه داشته باش که باید سوراخ‌ها و لوله‌ها با اندازه‌هایی متفاوت، اما بر پایهٔ نسبت‌های مشخص ساخته شوند که در این رساله این اندازه‌ها و نسبت‌ها را توصیف خواهم کرد. سوراخ نخست که به سمت جلوی محفظهٔ میانی و از سمت راست آن قرار دارد، وزن و جایگاه آن با دقت سنجیده شده، و باید به اندازه‌ای باشد که گنجایش مورد نظر ما را داشته باشد؛ این، نخستین پایه برای باقی محاسبات است. همچنین لوله‌ای که به آن متصل می‌شود، یعنی لولهٔ «د» نیز باید همین گنجایش را داشته باشد. لولهٔ دوم، باید دو برابر وزن لولهٔ نخست باشد و پس از لولهٔ اول، یعنی لولهٔ «ه» می‌آید، و لولهٔ سوم، یعنی لولهٔ «و»، از حیث وزن سه برابر لولهٔ اول است و لولهٔ چهارم، یعنی لولهٔ «ر» چهار برابر لولهٔ اول در وزن است و همچنین گنجایش تمام لوله‌ها برابر با گنجایش سوراخ‌هاست؛ پس این را خوب بفهم.
و باید سوراخ محفظهٔ سمت چپ، مطابق همین نسبت باشد؛ چه گنجایش سوراخ اول آن، برابر با گنجایش سوراخ اولِ محفظهٔ نخستِ سمت راست باشد یا نباشد؛ و همین نسبت برای دیگر سوراخ‌ها نیز برقرار است و اگر گنجایش سوراخ اولِ محفظهٔ سمت چپ را برابر با نصفِ گنجایش سوراخ اول محفظهٔ سمت راست قرار دهی، آنگاه نسبت سوراخ‌های دیگر در محفظهٔ چپ نیز به همین صورت خواهد شد و همچنین، اگر سوراخ اول محفظهٔ چپ را بزرگ‌تر از سوراخ اول محفظهٔ راست قرار دهی، نسبتِ سوراخ‌های باقی‌ماندهٔ محفظهٔ چپ نیز به همان صورت خواهد بود و این مسأله را خوب بفهم. و این‌ها را راه‌های عبور باد می‌نامند. سپس، بر دهانهٔ محفظهٔ میانی، یک لولهٔ واحد به طول یک ذراع نصب می‌شود که به‌صورت مستقل بیرون آمده و گنجایش آن به اندازهٔ دهانهٔ یک درهم است. سپس آن را محکم می‌چسبانند تا راهی برای خروج هوا نداشته باشد؛ و این همان لولهٔ «ب» و «ل» است. سپس، بر روی هر محفظه از این محفظه‌ها،

چهار سوراخ ایجاد کن و فاصلهٔ میان هر سوراخ تا سوراخ دیگر باید مقداری یکسان و مساوی باشد. و این سوراخ‌ها، از نظر اندازه، گنجایش، و وزن، باید هم‌سان با اندازهٔ مجاری عبور هوا و مطابق با نسبت‌های آن‌ها باشند. سپس، بر این سوراخ‌ها، لوله‌هایی از جنس مس نصب کن که گنجایش و نسبت آن‌ها متناسب با سوراخ‌ها باشد؛ طول هر یک از این لوله‌ها باید به اندازهٔ یک ذراع باشد. پس در این حالت، این لوله‌ها به‌صورت عمودی از روی محفظه‌ها بیرون آمده‌اند، و تعداد آن‌ها دوازده لوله خواهد بود. علامت‌هایی که بر لوله‌های محفظه‌ها [در تصویر دیده می‌شود] سمت راست محفظهٔ «الف» قرار دارد که عبارت است از «م»، «ن»، «س» و «ع» و در محفظهٔ میانی [یا همان] محفظهٔ «ب» که به ترتیب «ف»، «ص»، «ق» و «ر» می‌باشد و در محفظهٔ سمت چپ [یا همان] محفظهٔ «ح» که شامل «ش»، «ت»، «ث» و «خ» است. سپس بر سر هر یک از لوله‌ها دقیقاً در انتهای آن، نِی را نصب می‌کنیم که در سر این نی مزمار است. [کار نصب این نی باید] با دقت و محکم انجام شود، چراکه در این صورت، دوازده صدا به تو خواهد داد. سپس برای این دوازده لوله که از آن‌ها صدا خارج می‌شود و در وسط آن‌ها نی‌هایی که مزمار دارند، نصب شده است، پایه‌هایی از چوب یونانی سخت و خشک بساز، یعنی چوبی که سخت فشرده شده باشد. این پایه‌ها در اثر فشار باز و بسته می‌شوند تا صداها تغییر یابند، و این نکتهٔ اصلی کار است؛ پس خوب آن را درک کن.

سپس بازگرد به لوله‌ای که در وسط محفظه می‌باشد، یعنی محفظهٔ «ب ل»، که جای دمیدن و ورود هوا است. بر سر خروجی آن، که [در تصویر] روی آن علامت «ل» قرار دارد، محفظه‌ای کوچک و محکم نصب کن، که نشانهٔ آن محفظه، حرف «د» است. سپس در درون محفظه «د»، چهار لوله نصب کن که هر یک سه وجب طول داشته باشد، و قطر هر لوله به اندازه‌ای باشد که لب‌ها بتوانند آن را دربر بگیرند. این لوله‌ها با حروف «ض ظ غ س» علامت‌گذاری شده‌اند. سپس این دستگاه‌ها را همگی بر سکویی نصب کن، که جایگاه نشستن مردانی است که در آن می‌دمند.

اگر بخواهی لحنی غم‌انگیز و تأثربرانگیز اجرا کنی، همهٔ منافذ لوله‌ها را ببند و اجازه نده هوایی از هیچ‌یک عبور کند، مگر سوراخ لولهٔ دوم که مربوط به دومین ترکیب از بالای محفظهٔ اول می‌شود، و سوراخ لولهٔ چهارم از محفظهٔ دوم، که در برابر لولهٔ فوقانی قرار دارد، زیرا متعلق به محفظهٔ سوم است که معادل نصفِ آن لولهٔ فوقانی به‌شمار می‌آید؛ یعنی همهٔ سوراخ‌ها را ببند، مگر «ن»، «ز» و «ت»؛ پس چون دمیدند، باید دمیدنشان نرم و در حدّ معتدل باشد؛ چراکه هیچ‌کس نمی‌تواند این صدا را بشنود، مگر آن‌که اندوهی بر او چیره شود، طبعش آرام گیرد، و خواب بر او غلبه کند و در همان‌جا بخوابد و اگر بخواهی لحنی اجرا کنی که شنونده را بیدار و شجاع گرداند، سوراخ لولهٔ اول را بگشا، که بالاترین سوراخ در محفظهٔ اول است، و سوراخ دوم، که آن نیز بالاترین سوراخ محفظهٔ دوم است، و سوراخ سوم از محفظهٔ سوم، یعنی در اینجا باید سوراخ‌های «م»، «ص» و «ث» باز شوند و دمیدن با شدت انجام گیرد، زیرا در این حالت، صدایی برمی‌خیزد که شنونده را تشویق می‌کند و بیدار نگه می‌دارد.

و اگر بخواهی لذتی پدید آوری که طبع انسان را چنان تحریک کند که نزدیک باشد عقلش زایل گردد و در حالتی بین گریه کردن و حیران بماند، سوراخ لوله‌های دومِ فوقانی و سومِ فوقانی را از همهٔ محفظه‌ها بگشا، و صدا را میزان کن؛ یعنی اینجا سوراخ‌های «ن»، «ص»، «ت» و نیز سوراخ‌های «ش»، «ق»، «ث» باید باز شوند. اما دمیدن باید با اعتدال باشد. در این صورت، شنونده حالت شادی و فرح پیدا می‌کند، گاه عقلش را از دست می‌دهد و گریه می‌کند، بی‌آنکه بداند از چه چیزی می‌گرید.

و اگر بخواهی شنوندگان دچار سرگیجه شوند و نیروهای نفسانی‌شان ضعیف گردد و بدن‌هایشان از کار بیفتد، سوراخ‌های لوله‌های بلند سه محفظه و همچنین سوراخ‌های لوله‌های مقابل آن‌ها را که سنگین‌اند بگشا. یعنی اینجا سوراخ‌های «م»، «ف»، «ش» و نیز در سوراخ‌های «ع»، «ر»، «خ» دمیده می‌شود.

در این هنگام، شگفت‌زده خواهی شد، زیرا این ترکیب بیرون از طبیعت انسان است و انسان هنگام شنیدن آن، چنان‌که توصیف شد، از خود بی‌خود می‌شود و باید دهانه‌هایی که در این ساز می‌دمند محکم بسته باشد تا آسیبی که به شنوندگان می‌رسد، به افرادی که در ساز می‌دمند نرسد و کارشان باطل نگردد. نهایت تأثیر در قدرت، بلندی، طولانی بودن و پایداری صدا آن است که دمندگان دوازده نفر، به تعداد نی‌ها، باشند. پس اگر خواستی چنین کاری بکنی، در محفظهٔ کوچک دوازده نی برای دوازده نفر قرار بده. و این مسأله را خوب درک کن.

امّا باید کسانی که در این ساز می‌دمند، استادان ماهر و آگاه به فن باشند؛ کسانی که به موسیقی و ساختن نغمه‌ها آشنا هستند، زیرا می‌خواهند نغمه‌هایی هماهنگ با وزن شعر بنوازند، همان‌گونه که نوازندهٔ یک مزمار که به آن «نی» یا

«سرنای» می‌گویند، آهنگ می‌نوازد. و باید حنجرهٔ آن‌ها وسیع و پرطنین باشد.
مثالی که ما از این ساز بیان کردیم متناسب با بخش‌های بدن انسان است، هرکه بتواند ابزارهای آوایی را به‌خوبی ترکیب کند و با مهارتی لطیف به حرکت آورد، می‌تواند هر آوایی را که بخواهد از همهٔ صداهای جانوران خشکی و دریا، تولید کند و هیچ‌کس نمی‌تواند این سازهای مرکب در بدن انسان را چنان تنظیم کند که صدا دقیقاً مطابق آنچه شرح دادیم خارج شود، مگر آنکه ابزاری همانند این ابزار توصیف‌شده بسازد، إن شاء الله.

بسم الله الرحمن الرحیم

[رسالهٔ سوم]

این رسالهٔ دیگری از مورسطس حکیم است دربارهٔ ساخت جلجل، که وقتی به حرکت در می‌آید، صدای متفاوت و دلنشینی از آن خارج می‌شود. این ساز شبیه به نیمه‌ای از یک تخم‌مرغ است که از شیشهٔ فرعونی ساخته شده و به هم متصل می‌شود. سپس نیمهٔ دیگری از این شکل مشابه می‌سازند تا وقتی این دو نیمه به هم وصل شوند، شکل جلجل کامل شود.
در داخل این ساز، باید پرده‌هایی[۲۹۲] قرار داده شود که همان‌طور در تصویر می‌توانید ببینید، اندازه‌ها و نسبت‌های آن باید به گونه‌ای باشد که متناسب با ساز تنظیم شود. تعداد این پرده‌ها ده عدد است و باید به ترتیبی که در تصویر نشان داده شده، در داخل ساز قرار بگیرند، نسبت این پرده‌ها باید به این صورت باشد که پردهٔ اول نزدیک‌تر به لبه راست جلجل قرار گیرد و باید عرض آن به اندازهٔ نصف پردهٔ سوم از سمت چپ جلجل باشد. پردهٔ دوم هم باید در طرف راست جلجل قرار گیرد و اندازهٔ آن مطابق با دستورالعمل باشد.
تقریباً به اندازهٔ دو سوم پردهٔ اول، از سمت چپ جلجل، پردهٔ سوم قرار می‌گیرد. و پردهٔ سوم در سمت راست جلجل، دو برابر پرده اول از سمت چپ خواهد بود، پس اینجا شش پرده وجود دارد که طولانی است و کشیده می‌شوند، چنان‌که در تصویر مشاهده می‌شود. سپس نیمی از جلجل دوم را با صفحه‌ای، از ابتدا تا انتهای آن، پوشش می‌دهند، همان‌طور که در تصویر دیده می‌شود، پس از آن، دو پرده کوتاه، یکی در سمت راست و دیگری در سمت چپ آن صفحه‌ای که در وسط جلجل قرار دارد، ساخته می‌شود، این پرده‌ها به شکل صفحه هستند، چنان‌که در تصویر مشاهده می‌شود، و شبیه به طاق‌های کوچک طراحی شده‌اند.
فضاهای خالی این طاق‌ها نیز به گونه‌ای هستند که اجازه می‌دهند صدا در هوای آزاد درون آن فضا بچرخد، در محل‌های خالی جلجل، سوراخ‌هایی تعبیه می‌شود که به فضای باز در بالای جلجل راه دارند. سپس این پرده‌ها نیز به همان تعداد که در تصویر مشاهده می‌شود، با پرده‌های دیگری بریده می‌شوند، و بر روی هر سطح، در هر محل خالی، سوراخ‌هایی ایجاد می‌گردد تا صدا در آن بچرخد.
اندازهٔ این سوراخ‌ها نیز باید متناسب باشد. پس زمانی که این کار را، چنان‌که به تو دستور دادم و برایت تصویر کردم، به‌درستی انجام دادی، گلوله‌هایی با اندازه‌های متناسب نیز بساز؛ این گلوله‌ها باید متناسب با پرده‌ها باشد، به گونه‌ای که هر گلوله در پردهٔ مخصوص خود قرار گیرد.
مورسطس نقل کرده است که جلجل را «ساعاطس» در دوران کهن در سرزمین مصر قدیم ساخته است. و هنگامی که با آن نواخت، تمامی درندگان، جانوران موذی، و پرندگان از آن منطقه گریختند، حتی چارپایان و دام‌هایشان نیز فرار کردند، و بیشتر مردم آنجا تا مرز دیوانگی پیش رفتند، پس از او درخواست کردند که از این کار دست بکشد.
در نتیجه، جلجل را بر فراز مکانی بلند و دور از شهر نصب کرد، و در آن مکان پرستشگاهی ساخت که به نام «هیکل زواس»،[۲۹۳] یعنی «معبد سیارهٔ مشتری زیبا» شناخته می‌شد. آنگاه برای او جشنی برپا کردند، و در روز جشن، جلجل را به حرکت درمی‌آوردند، سپس قربانی می‌کردند و آیین تقرب به جای می‌آوردند.
و نقل شده که این گلوله‌ها را از سنگ‌های «خماهن» ساخته بود؛ و «خماهن» آهنی است آمیخته با سنگ سخت سیاه؛ پس این را بدان.
قطر این سازه سی‌وپنج وجب بود و هرگاه ساختن آن را چنان‌که شرح دادم به پایان رساندی، صفحهٔ دیگری بر روی آن بگذار تا شکل آن همچون تخم‌مرغ شود؛ سپس سوراخ یا شکاف کوچکی روبه‌روی هر پرده در امتداد طول آن، در نیمهٔ پایین جلجل ایجاد کن، این سوراخ‌ها یا شکاف‌ها نیز اندازه دارند و باید متناسب ساخته شوند.
آنگاه در چهار پردهٔ بالایی نیز سوراخ‌هایی ایجاد کن و سینهٔ جلجل را با شکاف‌هایی نیز باز کن. سپس برای این سازه، منجنیقی بساز که به چهار ستون آویخته شود. بر بالای جلجل حلقه‌ای بزرگ قرار داده شود که رأس منجنیق به آن متصل گردد و طناب‌ها به آن بسته شود.
هنگامی که بخواهند با این جلجل ضرب کنند، مردان طناب‌ها را می‌کشند و دستگاه را به حرکت درمی‌آورند،

در حالی که گوش‌های خود را با پنبه مسدود کرده‌اند، زیرا صداهای بسیار شگفت‌انگیزی از آن بیرون می‌آید، چنان‌که شرح داده‌ایم، إن شاء الله.

پی‌نوشت‌ها

1. Muristus, Miristus, Miiristus, or Murtus

۲. تاسیطوس، میرسطوس، مورسطس و مورسطوس

۳. مانند D.S Margoliouth که یکی از اساتید دانشگاه آکسفورد می‌باشد.

4. Ameristos

5. Ktesibios

6. Aristotle

7. Paulisa

۸. عجیب است که فارمر در مقالهٔ خود بیان می‌کند که قفطی در تاریخ الحکماء از یک کتاب که شامل دو آلت موسیقی است سخن می‌گوید (Farmer, 1993, p. 610)، درصورتی‌که قفطی ابداً نامی از کتاب و یا رساله نمی‌برد و فقط درصدد بیان اختراعات مورطس است.

9. Louis Cheikho

۱۰. باعث تعجب است که شیخو با اینکه غیر از نسخهٔ خطی مدرسه سنت جوزف، نسخهٔ خطی دیگری از کتابخانهٔ ترکیه داشته (بنا بر آنچه خود شیخو در کتاب المخطوطات العربیة لکتبة النصرانیة در صفحه ۲۰۰ نوشته است) و حتی از نسخهٔ مدرسه سنت جوزف با دستخط خود رونوشت تهیه کرده و به تصحیح رسائل پرداخته، ابدا به این موضوع اشاره نکرده است. همچنین مشخص است که فارمر نیز رسالهٔ سوم را نخوانده و به گزارش کتب تراجم در مورد ساعاطس اکتفا کرده است.

۱۱. صیّاح در زبان عربی، بر وزن فَعّال از فعل ثلاثی مجرد صاحَ – یَصیحُ به معنای «فریاد زد، بانگ زد، جیغ کشید» می‌باشد که بر وزن اسم فاعل مبالغه ذکر شده در معنای «کسی یا چیزی که بسیار فریاد می‌زند یا عادت به فریاد زدن دارد».

۱۲. به نظر می‌رسد این نسخه نیز در قرن ۱۲ هجری قمری نگارش شده است.

۱۳. مشخص است همان تردیدی را که شیخو و فارمر در مورد ساعاطس (سعطوس، ساتوس و سعاطوس) داشتند، مرحوم دانش پژوه نیز داشته، چه اینکه بخشی از نسخ خطی که در ذیل عنوان مورطس ذکر می‌کند، مشترک با ساعاطس است.

۱۴. از این کاغذ دوران عثمانی برای نگارش نسخه‌های خطی استفاده‌می‌کردند.

۱۵. کشش خاصی که در حروفی مانند «ک» و «ل» دیده می‌شود، نشان‌دهندهٔ تأثیرات خط نسخ فارسی است.

۱۶. سورهٔ اعراف آیه ۴۳.

۱۷. وی معروف به محمود عثمانی اول، بیست‌وچهارمین سلطان عثمانی است و در بین سال‌های ۱۱۰۸–۱۱۶۸ق می‌زیسته است.

۱۸. این مهر همان مهر معروف کتابخانهٔ محمود اول است.

۱۹. سلطان بایزید دوم عثمانی.

۲۰. سلست جیانی به اشتباه این نسخه را مبنای کار شیخو در «المشرق» معرفی می‌کند (Gianni, ۲۰۲۴, p. ۲)، اما خود شیخو در مقدمهٔ مقالهٔ «المشرق» عنوان می‌کند که از نسخهٔ شمارهٔ ۳۶۴ استفاده کرده است (شیخو، ۱۹۰۶، ص. ۲۰).

۲۱. ذیل مجموعه نسخ کوپریلی‌زاده.

۲۲. (ب)، (ج)، (د): زیادة «هذه رسالة لمُورسْطس (الحکیم) صنعة الأرغین البوقی» و زیادة «الحکیم» فی (د) و (هـ)

۲۳. قوله: «عمل الآلة التي اتخذها مورسطس» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و (هـ)

۲۴. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «الذی یذهب»

۲۵. (ب)، (د)، (هـ): «صوته»

۲۶. (ب) و (د): زیادة «قال مورسطس»

۲۷. (ج): «قال مورسطس کانت»

۲۸. قوله: «معهم» لم‌یرد فی (هـ)

۲۹. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فی حروبهم»

۳۰. (د): «بلدهم کان»

۳۱. (ج)، (د)، (هـ): «کثیر الاعداء»

۳۲. (ب) و (هـ): «أن ننذروا»

۳۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «أو یسئلون»

۳۴. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «لیأتهم»

۳۵. (ج): «المداد»

۳۶. (ب)، (ج)، (د) و (هـ): «أو ینذرون»

۳۷. (ب)، (ج)، (هـ): «أو»

۳۸. (ب) و (هـ): «نفخوا» و (ج): «انفخوا»

۳۹. (ج) و (د): «الارغین» و فی (هـ): «الارغن»

۴۰. (ب) و (ج): «الجهر»

۴۱. (ب) و (ج): «الجهر»

۴۲. (هـ): «یذهب»

۴۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «التی»

۴۴. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «اتخذتها»

۴۵. (ج)، (د) و (هـ): «فهی»

۴۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «وصفت»

۴۷. (د) و (هـ): «ان یسع»

۴۸. (ب)، (ج)، (د): «مشط» و فی (هـ): «مسط»

۴۹. (د) و (هـ): «صیقت»

۵۰. (ج)، (د)، (هـ): «مثل»

۵۱. (د): «یسقف ای یطبق وشعب» و فی (هـ): «و یسقف بطبق و یثقب»

۵۲. قوله «وتثقَّب» لم‌یرد فی (د)

۵۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «بالقرب من هذا»

۵۴. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «الموضع المسقف»

۵۵. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «اسفل»

۵۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «ثلثه مواضع»

۵۷. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «مابین کلّ ثقب متساو»

۵۸. قوله: «تتخذ» لم‌یرد فی (هـ)

۵۹. (ج) و (هـ): «ثلث»

۶۰. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «زقاق»

۶۱. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «کما هو یدبغ»

۶۲. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «دباغها»

۶۳. (ب): «صفیفة»
۶۴. (هـ): «اصُیّر»
۶۵. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «انبوب»
۶۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فی الثقب الذی» و قوله: «الزق» لم یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(هـ)
۶۷. (د) و(هـ): «یبلغ».
۶۸. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «قریباً من الانابیب»
۶۹. (ج): «تکون»
۷۰. قوله: «لینةً» لم‌یرد فی (ج)، (د) و (هـ)
۷۱. (ب)، (ج)، (د) و(هـ): «ایضاً اسفلها»
۷۲. (ب)، (ج)، (د) و(هـ): «واسعاً فکلما»
۷۳. (هـ): «حتی یکون»
۷۴. (هـ): «اضیف»
۷۵. (ب)، (ج)، (د) و(هـ): «انبوب»
۷۶. (ج)، (د) و(هـ): «الذی یلی»
۷۷. (هـ): «اسفل»
۷۸. (ج) و(د): «الآلة الداخل فیها فتح عقد و راس الأنبوب الذی یلی اسفل الآله»
۷۹. قوله: «عند الثقب» لم‌یرد فی (ج)، (د) و(هـ)
۸۰. (ب): «الثقب الداخل فیها فتح و عقد راس الانبوب» و فی (ج)، (د) و(هـ): «الثقب التی تدخل (یدخل) فیها هذه الانابیب»
۸۱. (ب): «یلی»
۸۲. قوله: «الذي یأتي اسفل الآلة فَتْحَ عَقْد» لم یرد فی (ج)، (د) و(هـ)
۸۳. (ب): «أربع اصابع مفتوحة و کذلك»
۸۴. (ب)، (ج)، (د): «الواسعة الثلث» اما قوله: «الواسعة» لم‌یرد فی (هـ)
۸۵. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «کل زق من الثلثة الزقاق»
۸۶. قوله «الخارجة» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۸۷. (هـ): «حتی لا یکون متنفس الیه»
۸۸. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «یثقب»
۸۹. (هـ): «بثقبین»
۹۰. قوله «واسعین» لم‌یرد فی(ج)، (د)، (هـ)
۹۱. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «کل ثقب»
۹۲. (ج)، (د)، (هـ): «فی امکنتها»
۹۳. (د) و(هـ): «وثاقاً»
۹۴. (ب) و(ج): «وثاقاً متیقناً»
۹۵. (ب)، (ج) و(د): «و»
۹۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «زقاً رومیاً»
۹۷. قوله: «الذي ینفخ بها به اصحاب الصیاغة صیاغة الخواتیم » لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(هـ)
۹۸. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «الزقاق انابیب ایضاً ترکّب»
۹۹. قوله: «ثم آلة» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(هـ)
۱۰۰. (ب) و(هـ): «الی آلة فثقبان اللذان فی زق «ی» ثقبا «ف ع» واللذان فی زق «ک» ثقبان «ن س» والأنابیب (فالأنابیب) المسدوة مع هذه الثقب علیها «صف»، «فع»، «زن»، «یبس (پسش)» و الزقاق (فالزقاق) الرومیة علاماتها «اب‌جد»»
۱۰۱. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فاعرف»
۱۰۲. قوله: «سعة» لم‌یرد فی (هـ)
۱۰۳. قوله: «تکون» لم‌یرد فی (د)
۱۰۴. قوله: «فوق سطح» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۰۵. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «یدخل فیه»
۱۰۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «شبر»
۱۰۷. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «و»
۱۰۸. قوله: «محکم الملحم» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۰۹. قوله: «یکون» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۱۰. (ب)، (ج)، (د): «مصمتاً ایضاً فعلامة الثقب الذی فی راس الآلة «ت» و علامة الأنبوب الشبیهة بالآلة الداخل فی هذا الثقب «ث خ» و یدخل طرف «ث» الی قرب من ثلث الآلة و ینزل طرف «خ» خارجاً عن ثقب «ت» بقدر شبر».
۱۱۱. قوله: «ثمَّ اتخذ لهذه الآلة عند اسفل من راسها ...» الی «وهو الذي یخرج منه الصوت» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(هـ) بل کان عبارتها: «ثم ثقب الاسفل من راس هذه الآلة اعنی آلة «ابجد» ثقباً یکون بینه و بین راس الآلة ذراع و یرکب علیه بثیونا محکما محونا (محویا) فی راس قمع لنصب (لیصبت) منه الماء و فی اسفل الآلة ایضاً بثیون لخروج الماء عند الاستغنا عنه فعلامة الثقب الذی لدخول الماء «ذ» و علامة القمع «ض» و علامة الثقب الذی لخروج الماء من اسفل الآلة «ط» و البثیون «ع» ثم نصب فی قمع «ص» و یخرج فی ثقب «ذ» («د») الی آلة «ابجد» حتی یبلغ سطح الماء فیها الی وجه الأنبوب القائم فیها اعنی ان یبلغ الی ثقب «ث» من انبوب «ث خ» و هو الذی یخرج منه الصوت ثم نسّد بثیون «ذ ض».
۱۱۲. قوله: «ان تسمع» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۱۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «ان یصوت»
۱۱۴. (ج) و(هـ): «یوضع»
۱۱۵. (ب)، (د)، (هـ): «مواضع الزقاق» و(ج): «موضع الزقاق»
۱۱۶. (ج): «لیکون»
۱۱۷. (ب)، (ج)، (د): «الزقاق»
۱۱۸. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «علی الکراسی»
۱۱۹. (ج) و(هـ): «ویکون»
۱۲۰. قوله: «بقدر» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۲۱. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فی سعة»
۱۲۲. (ج): «وترکبون»
۱۲۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «النفخ الرومیّة»
۱۲۴. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فی انابیبها اعنی زقاق « اب‌جد»»
۱۲۵. قوله: «من» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (هـ)
۱۲۶. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «الریح اعنی زقی «ی، ک»
۱۲۷. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «من البعد»
۱۲۸. قوله: «المقدار» لم‌یرد فی (ب)، (ج)،(د)، (هـ)
۱۲۹. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «مطلیة»
۱۳۰. (ج) و(هـ): «یضیر»
۱۳۱. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «باسماعهم ایضاً»
۱۳۲. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «هذا»
۱۳۳. (ب)، (ج)، (د)، (هـ): «فإنّه لیس»
۱۳۴. قوله: «لیس صوتاً» لم‌یرد فی (ب) و (ج) اما (د) و(هـ): «لیس صوتها»

۱۳۵. قوله: «بل اصوات شتّی سأذکرها شیئاً شیئاً ان شاء الله» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(ه)
۱۳۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «و ذلك أنه»
۱۳۷. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «أن ركب»
۱۳۸. (ج)، (د)، (ه): «شعرة»
۱۳۹. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «خرجت»
۱۴۰. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «آخر»
۱۴۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «النفخ و قللوا و كذلك ان كثرت»
۱۴۲. قوله: «فكانت» لم‌یرد فی (ج)، (د) و(ه)
۱۴۳. قوله: «ان قلّلوه» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د) و(ه)
۱۴۴. (ب)، (ج) و (د): «فعلی قدر ذلك» و زیاد «یخرج» فی (د) و(ه)
۱۴۵. قوله: «هو» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (د)
۱۴۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «الصوت الی بعد»
۱۴۷. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فاعلم ذلك ان شاء الله تعالی»
۱۴۸. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «بسم الله الرحمن الرحیم هذه رسالة اخری لمورسطس (الحکیم) صنعة أرغین الزمری»
۱۴۹. (ج)، (د)، (ه): «لجمیع»
۱۵۰. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «هذه الاصوات العجیبة»
۱۵۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «صوتا تبکی بکاء عجیبا شدیدا» اما قوله «عجیبا» لم‌یرد فی (د) و(ه)
۱۵۲. (ج): «ویسمك صوتاً مرقداهم صاحبه علی المکان»
۱۵۳. قوله: «ویسمك صوتاً یشجي ویلهي» لم یرد فی (ب)، (د) و(ه)
۱۵۴. (ج) و(ه): «تطرب و ترقص»
۱۵۵. قوله: «ف» لم یرد فی(ب)، (ج)، (د) و(ه)
۱۵۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «زقاق ایضاً»
۱۵۷. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «لایخرج من الریح شی»
۱۵۸. (ب) و (ج): «ینزل»
۱۵۹. (ج) و(ه): «لا یخیط»
۱۶۰. (ج): «یصیر»
۱۶۱. (ج): «لم‌یخط»
۱۶۲. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «شماله»
۱۶۳. قوله «الذي عن» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۱۶۴. (ج)، (د)، (ه): «عن جنبتیه»
۱۶۵. (ج)، (د)، (ه): «عن جنبتیه فعلامة الزقاق الثلاثة «ابجد» و(ف)الأوسط منها «زقب»»
۱۶۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «انابیاً من نحاس»
۱۶۷. (ب)، (ج)، (ه): «القضیب الغلیظ» اما فی (د): «الغلط القصب الغلیظ»
۱۶۸. (ج)، (د)، (ه): «و هذا»
۱۶۹. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «یسمی مجرات الریح»
۱۷۰. (ج): «ولیکن»
۱۷۱. (ب): «علی النسبة التی ما اصف» و فی (ج)، (د) و(ه): «علی النسبة التی اصف»
۱۷۲. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «عن یمینه»
۱۷۳. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «موزوناً وزناً»
۱۷۴. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «سعة الأنبوب الذی هو انبوب «د»»
۱۷۵. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «و الثانی مثلی الأول فی وزنه و هو الذی یتلوه اعنی انبوب «ه»»
۱۷۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فی وزنه اعنی انبوب «و»»
۱۷۷. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فی وزنه اعنی انبوب («ر»)«ز»»
۱۷۸. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «الثقب الذی للزق»
۱۷۹. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «من»
۱۸۰. قوله: «الأول» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۱۸۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فکذلك»
۱۸۲. (ب)، (ج) و(د): «فعلت»
۱۸۳. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فصیر»
۱۸۴. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «الأول منه»
۱۸۵. قوله: «الثَّقَب» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۱۸۶. (ب) و(د): «الزق الایسر معنی هذه النسبة ان تفرض (یفرض) انبوبین (انبوبی «وک») «دک» علی أی قدر شئنا من السعة ان شینا متساویتین و ان شئنا غیر متساویتین ثم تجعل نسبة انبوب «ه» الی انبوب «د» نسبة ثلث (الثلث) الأمثال و کذلک نجعل نسبة انبوب «ط» الی انبوب «ک» و نجعل نسبة انبوب («ر») «ز» الی انبوب («و») «د» کنسبة الأربعة الأمثال و کذلک نجعل نسبة انبوب «ح» الی انبوب «ک»» اما قوله: «کنسبة الأربعة الأمثال و کذلک نجعل نسبة انبوب «ح» الی انبوب «ک»» لم‌یرد فی (ه)
۱۸۷. قوله: «فافهم ذلك» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۱۸۸. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «فهذه نسبة الأنابیب التی»
۱۸۹. (ج) و(د): «یسمی»
۱۹۰. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «المحلوات الریح»
۱۹۱. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «ترکب»
۱۹۲. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «کسعة»
۱۹۳. (ج)، (د) و(ه): «الدرهم ثم الصقها معها لئلا یکون لها متنفس و هی انبوب «بل»»
۱۹۴. قوله: «الانبوبة» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۱۹۵. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «واحداً مساویاً»
۱۹۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «المسافة»
۱۹۷. (ج): «ولیکن»
۱۹۸. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «نسبتها»
۱۹۹. قوله: «ونسبتها» لم‌یرد فی (ه)
۲۰۰. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «انبوبا فعلامات التی فی زق («ا») الأیمن «منس‌ع» و التی فی («رقب»)«زقب» الأوسط «فص‌قر» و التی فی «رقح» الأیسر «شت‌ث‌خ»»
۲۰۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «علی طرف»
۲۰۲. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «منها»
۲۰۳. قوله: «هذه» لم‌یرد فی (ج) و(ه)
۲۰۴. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «حینئذ تعطیك»
۲۰۵. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «اثنا عشر صوتا»
۲۰۶. (ج)، (د)، (ه): «الاثنا عشر الخارجة»
۲۰۷. (ج): «اواسطها»
۲۰۸. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «بثیونان»
۲۰۹. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «یابسة یعنی شدیدة الطحن»
۲۱۰. (ج)، (د)، (ه): «تشد وتفتح»
۲۱۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «و هی»

۲۱۲. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فافهم ذلك»
۲۱۳. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «الزق الأوسط يعنى «بل»»
۲۱۴. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «الخارج الذى عليه «ل» و علامة هذه الزقّ «د»»
۲۱۵. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «فى زق «د»»
۲۱۶. (ج)، (د) و(ه): «اربع»
۲۱۷. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «انبوب ثلاثة»
۲۱۸. (ج) و(ه): «يكون»
۲۱۹. (ج) و(ه): «يضم»
۲۲۰. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «عليها الشفتين و على الأنابيب «ض ظ ع س»»
۲۲۱. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «ثم اجعل»
۲۲۲. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «هذه الآلة»
۲۲۳. قوله: «هى» لم‌يرد فى (ب)، (ج)، (د)، (ه)
۲۲۴. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «تلحن بلحن شجى (بينهم) يتم»
۲۲۵. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «منها»
۲۲۶. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «شيئا ينفذ فيه الهواء الا ثقب انبوبة الثانية من تركيب الثانى العالى من الزق الأول و الثقب الذى فى انبوبة الرابعة من الزق الثانى و هو ضد العالى لانه الزق الثالث و هى نصف العالى يعنى أن يشد (البثيونات) بثيونات كلها الا بثيون «ن» و بثيون «ز» و بثيون «ت» فاذا نفخوا فليكن نفخهم رفيقا معتدل الطبقات فإنه لايقدر احد أن يسمع هذا الصوت الا دخله الحزن و سكنت طبايعه ف (و)عليه (غلبة) نوم (النوم) فنام على المكان ف (و)اذا اردن (اردت) أن تلحن باللحن الذى يسهر و يشجع فافتح ثقب الانبوبة الاولى و هو العالى من الزق الأول و الثقب الثانى و هو العالى ايضا من الزق الثانى و الثقب الثالث من الزق الثالث يعنى هاهنا ان نفخ بثيونات «م ص ث» ثم ينفخون سده (بشدة) فإنّ مخرج الصوت حينئذٍ يشجع و يسهر و إن اردت تلّذذ و تحرك الطبايع الانسان حتى يكاد أن يذهب عقله و بقيه (يبقى) ساهيا باكيا (فافتح) ففتح نقب (ثقب) انابيب الثانى العالى و ثوالث العالى من جميع الزقاق ثم قوم الصوت يعنى هاهنا ان نفخ (يفتح) بثيونات «ن ص ت» و بثيونات «ش ق ث» ولكن (وليكن) النفخ باعتدال فعند ذلك يظهر الانسان (السامع) الشافع السرور والفرح (ربما فاته) العقل و يبكى و هو لايدرى مما يبكى و اذا اردت ان»، اما قوله: «و بثيون «ز»» و«من الزق الثالث» لم‌يرد فى «د».
۲۲۷. (ج): «يضعف»
۲۲۸. (ج) و(ه): «يسقط»
۲۲۹. (د): «انابيب»
۲۳۰. (د) و(ه): «الزقاق»
۲۳۱. (د) و(ه): «الزقاق»
۲۳۲. (ب) و (ج): «و هى الثقال يعنى هاهنا ان نفخ (ينفخ) بثيونات «م ف ش» الحاده و بثيونات «ع ر خ» الثقيلة»
۲۳۳. (ب)، (ج)، (د)، (ه): «مما ذكرنا»
۲۳۴. (ب): «ولكن» و فى (د) و(ه): «وليكن»
۲۳۵. قوله «فى» لم يرد فى (ب)، (ج)، (د) و(ه)
۲۳۶. (ج)، (د) و(ه): «اثناعشر»
۲۳۷. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «زق»
۲۳۸. (ج): «اثناعشر» و فى (ه): «أى عشر»
۲۳۹. (ب)، (ج) و(د): «لاثنا عشر»
۲۴۰. قوله: «فافهم ذلك» لم‌يرد فى (ب)، (ج)، (د) و(ه)
۲۴۱. (ب): «حاذق» و فى (ج) و(ه): «حذاق»
۲۴۲. (د) و(ه): «الذى»
۲۴۳. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «قد تركبت فى الانسان»
۲۴۴. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «مزاج آلات الصوت»
۲۴۵. (ب)، (ج) و(ه): «بعقل»
۲۴۶. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «الحيوان»
۲۴۷. (ب)، (ج) و(د): «كله مما» وفى (ه): «كلها مما»
۲۴۸. (ب): «[ينفذ منه الهواء الا ثقب انبوبة الثانى من تركيب ثاني العالي من الزقّ الأوّل. والثقب الذي في الانبوبة الرابعة من الزقّ الثاني وهو ضد العالي نصف ثالث العالي. والثقب الذي في الأنبوبة الثانية من الزق الثالث وهو نصف العالي فاذا نفخوا فليكن نفختهم رفيقاً. متدلاً في الطبقات فانه لا يقدر احد ان يسمع هذا الصوت الّا داخله الحزن وسكنت طبائعه وغلبه النوم فنام على المكان. واذا اردت ان تلحن لحنا يستهر ويشجع فاتخذ ثقب الانبوبة الأوّل وهو العالي من الزقّ الأول والثقب الثاني وهو (العالي من الزق الثاني والثقب الثالث وهو العالي من الزقّ الثالث. ويكون النفخ بشدّة فانه يخرج الصوت حينئذٍ مشجعاً ومستهراً. وان اردت ان تلذذ وتحرك طبائع الانسان حتى يكاد يذهب عقله ويبقى باكياً وساهيا فافتح ثقب انابيب ثاني العالي من جميع الزقاق ثمّ قوم الصوت وليكن النفخ باعتدال فعند ذلك يظهر من الانسان السرور والفرح ويبقى تانه العقل ويبكي ولا يدري لماذا يبكى. واذا اردت أن تسدر...]» تظهر هذه العبارات في هامش المخطوطة ۳۶۴ لبيروت وقد أشار لويس شيخو إلى أنها لم تُذكر في مكانها المناسب في المخطوطة. وقد ذكر المصحح هذه العبارات في مكانها المناسب، نظرًا لخط المخطوطة.
۲۴۹. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «مثل»
۲۵۰. (ب)، (ج)، (د) و(ه): «وصفنا»
۲۵۱. (ب)، (ج) و(ه): «بمثل»
۲۵۲. (ب) و(د): «الموصوفة فاعلم ذلك»
۲۵۳. قوله: «إنْ شاء الله» لم‌يرد فى (ب)، (ج)، (د) و(ه)
۲۵۴. (ب)(ج): «بسم الله الرحمن الرحيم هذه رسالة اخرى لمورسطس (الحكيم) صنعة» و زيادة «الحكيم» فى (د)
۲۵۵. قوله: «مختلفة» لم‌يرد فى (ب)، (ج)، (د)
۲۵۶. قوله: «غنجة» لم‌يرد فى (ب)، (ج)، (د)
۲۵۷. (ج) و(د): «مع الزجاج»
۲۵۸. قوله: «فى» لم يرد فى (ب)، (ج)، (د)
۲۵۹. (ب)، (ج) و(د): «سواء»
۲۶۰. (ج): «يصورها و يكون» و فى (د): «يكون»
۲۶۱. (ب)، (ج) و(د): «الحجب عشرة»
۲۶۲. (ج): «يرى»
۲۶۳. (ج): «يكون»
۲۶۴. (ج) و(د): «مثل»
۲۶۵. (ج): «على ما يرى»
۲۶۶. (ب)، (ج)، (د): «الجلجل الآخر»
۲۶۷. (ج): «على ما يرى»
۲۶۸. (ب)، (ج)، (د): «بين»
۲۶۹. (ب)، (ج)، (د): «عن»

۲۷۰. (ج) و(د): «الصفحة»
۲۷۱. قوله: «في الصورة» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۷۲. (ج): «علی ما یری»
۲۷۳. قوله: «فراغ» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۷۴. (ب)، (ج)، (د): «ثُقَبٌ ثقب»
۲۷۵. (ج): «مواضع»
۲۷۶. قوله: «فی» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۷۷. (ب)، (ج)، (د): «سعتها»
۲۷۸. (ب)، (ج)، (د): «متناسبة ایضاً»
۲۷۹. قوله: «ایضاً» لم یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۸۰. (ب)، (ج)، (د): «مورسطس» بدلا ل«الحکماء»
۲۸۱. (ب)، (ج)، (د): «ساعاطس»
۲۸۲. (ب)، (ج)، (د): «البلد»
۲۸۳. (ج) و(د): «راوس»
۲۸۴. قوله: «اي المشتري» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۸۵. قوله: «ثم» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۸۶. قوله: «وزعم انه عمل هذه البنادق من حجارة الخماهن وهو الحدید المخلوط مع الحجر الصلب الاسود الذکر فاعلم ذلك وکانت استدارة هذه الآلة ۳۵ شبراً فاذا فرغت منها علی ما وصفت فأطبق الطبق الآخر والجهة حتی یصیر کانه بیضة ثمَّ اثقب بحذاء کل حجاب من الطول ثقباً او شقاً صغیراً في هذا النصف الاسفل وتکون هذه الثُّقب او الشقوق علی نسبة ایضاً. ثمَّ اثقب في الحجب الأربعة العالیة وشقَّ شقوقاً في صدر الجلجل ایضاً ثمَّ اتَّخذ له ما یُعلَّق فیه منجنیق علی اربعة اساطین وتکون في رأس الآلة حلقة عظیمة وتعلَّق في رأس المنجنیق وتشد بها الحبال. فاذا ارادوا الضرب بهذا الجلجل مدَّ الرجال تلك الحبال» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۸۷. قوله: «جداً» لم‌یرد فی (ب)، (ج)، (د)
۲۸۸. (ب)، (ج)، (د): «وصفنا فافهم فقد تم عمله علی ما تقدم فیه القول»
۲۸۹. معمولا هر میل برابر با ۴۰۰۰ ذراع است و هر ذراع به صورت تقریبی برابر با ۶۶ تا ۷۵ سانتی متر باشد.
۲۹۰. الواسع الفم الجهیر
۲۹۱. هر شبر تقریباً بین ۲۰ تا ۲۳ سانتی‌متر بوده است.
۲۹۲. منظور از پرده در اینجا دیواره یا تیغه‌ها است که در تصویر نیز مشخص است.
۲۹۳. زواس تغییر یافته‌ای از زئوس است.

کتابنامه

ابن‌ندیم (۱۹۸۸). الفهرست (تحقیق: رضا تجدد). دارالمسیرة.

اخوان‌الصفا (۲۰۱۷). رسائل اخوان الصفا. مؤسسهٔ هنداوی سی آی سی.

بدر، ض. (۲۰۲۳). کتاب السیاسة فی تدبر الریاسة المعروف بسر السرار المنحول الی أرسطو- قرائت فی بعض الاشکالات. مجلة کلیة الآداب جامعة القاهرة. ۸۳(۴)، ۲۹۳.

حاجی‌خلیفه، م. (۲۰۲۱). کشف الظنون عن اسامی الکتب و الفنون. موسسة الفرقان لتراث الاسلامی.

دانش پژوه، م. (۱۳۵۵). نمونه‌ای از فهرست آثار دانشمندان ایرانی و اسلامی در غناء و موسیقی. ادارهٔ کل نگارش وزارت فرهنگ و هنر.

شیخو، ل. (۱۹۰۶). ثلاث مقالات عربیة فی الآلات المنغمة. مجلة المشرق، (۱)، ۱۹ – ۲۸.

شیخو، ل. (۱۹۲۴). کتاب المخطوطات العربیة لکتبة النصرانیة. مکتبة‌الآباء الیسوعیین.

قفطی. (۱۳۷۱) تاریخ الحکماء (به کوشش ب. دارائی). دانشگاه تهران.

Farmer, H. G. (1926). The Influence of Music: from Arabic Sources. Boyal Asiatic Society, 52 (1), 503.

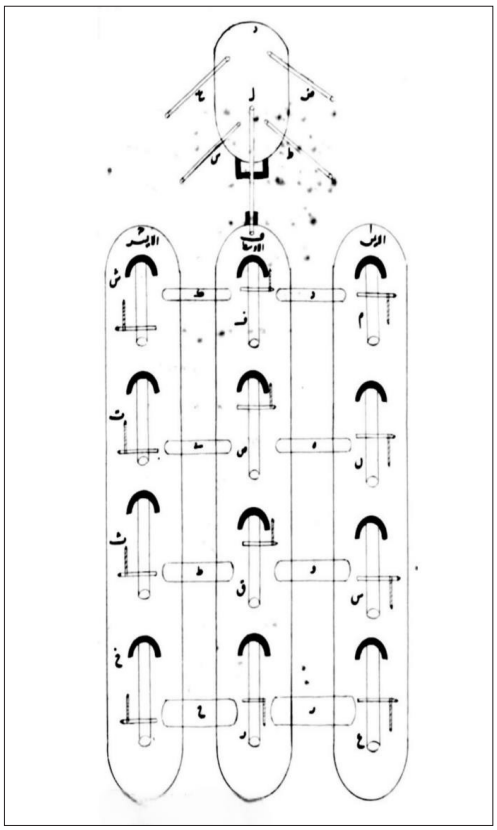
Farmer, H. G. (1931). The Organ of the Ancients. Reeves.

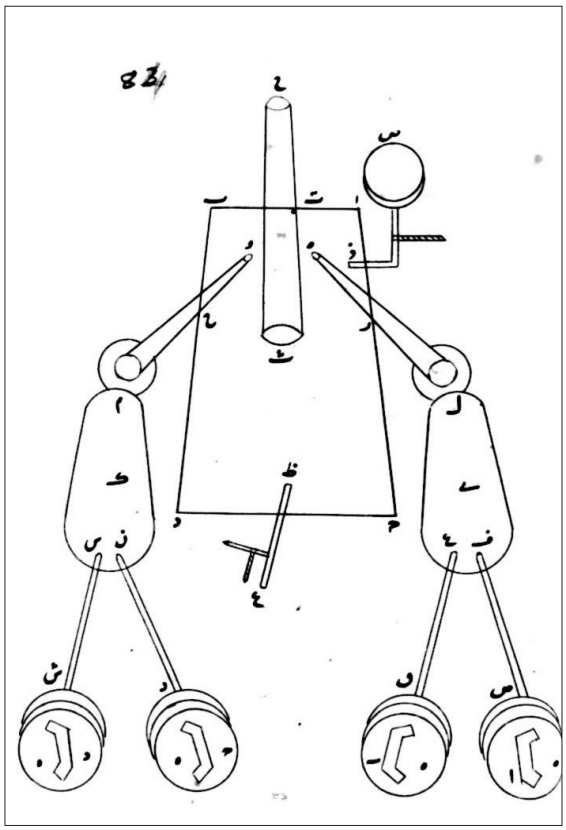
Farmer, H. G. (1993). Murstis article, in THE ENCYCLOPAEDIA OF ISLAM (Vol VII, p. 610). Brill

Gianni, C. (2024). The Legacy of M ris us' Hydraulic and Pneumatic Pipe Organs in the Early 20th-Century Arabic Literary Culture. HMML's Islamic and Eastern Christian collections.

Tannery, P. & De Vaux, B. C. (1908) L'INVENTION DE L'HYDRAULIS. Revue des tudes Grecques (Vol. 21). No. 93/94, 326-340.

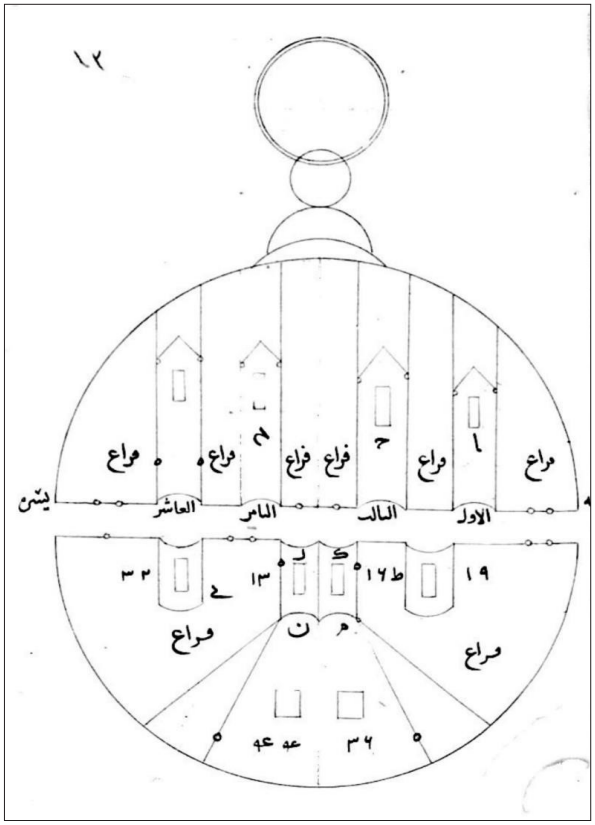
Wiedemann, E. & Hauser, F. (2018). Byzantinische und arabische akustische Instru mente, in Archiv fü r die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (9 vols.). Leipzig: Verlag von F.C.W. Vogel, viii, 140-166.



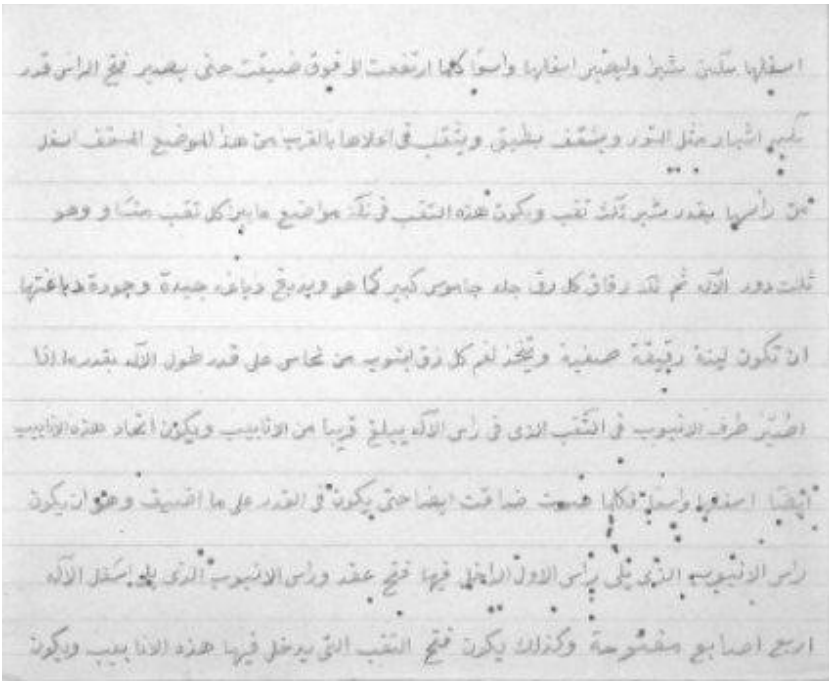


تصویر۱ (راست):
متعلق به رساله اول

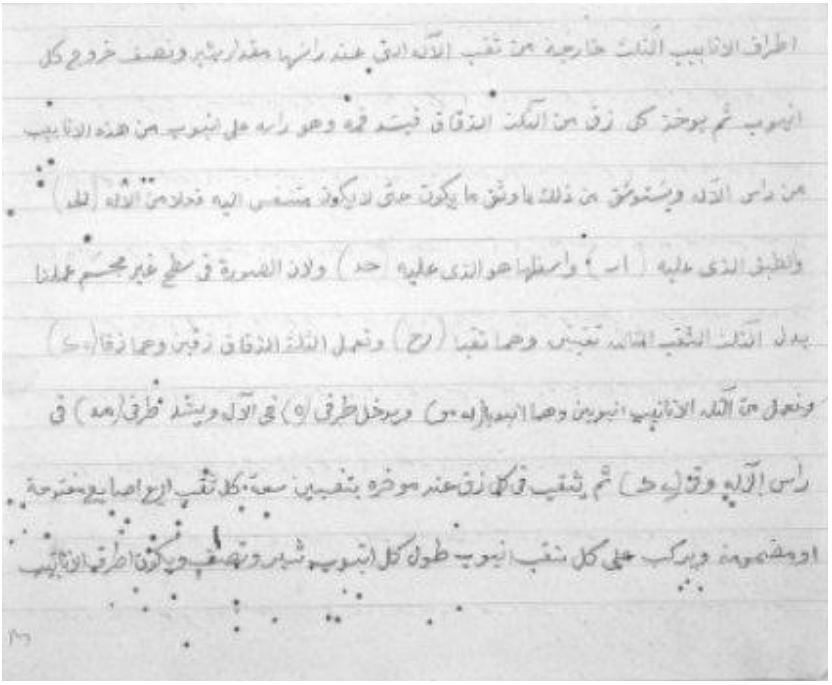
تصویر۲ (چپ):
متعلق به رساله دوم



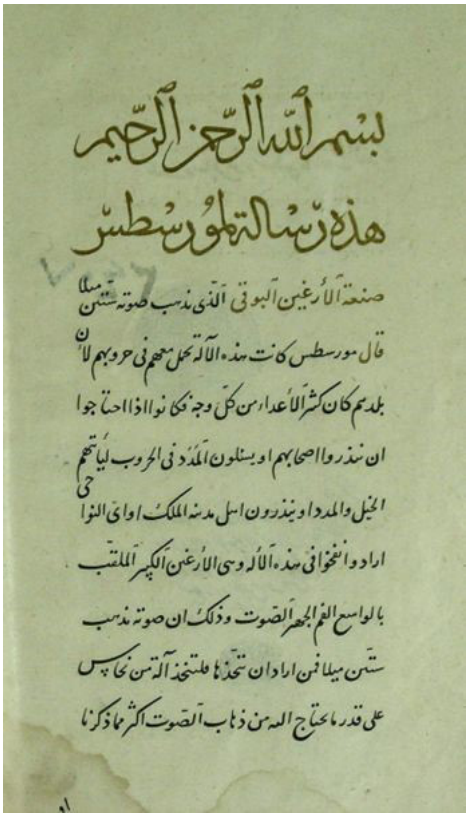
تصویر۳: متعلق به
رساله سوم



نسخهٔ ۲۴۴، به خط لوییس شیخو، دانشگاه سنت جوزف، صفحه ۲



نسخهٔ ۲۴۴، به خط لوییس شیخو، دانشگاه سنت جوزف، صفحه ۳



بسم الله الرحمن الرحیم

هذه رسالة لمورسطس

صنعة الارغن البوقی الذی یذهب صوته ستین میلا

قال مورسطس کانت هذه الآلة تحمل معهم فی حروبهم لان

بلدهم کان کثیر الاعداء من کل وجه فکانوا اذا احتاجوا

ان ینذروا اصحابهم او یسئلون المدد فی الحروب لیاتیهم

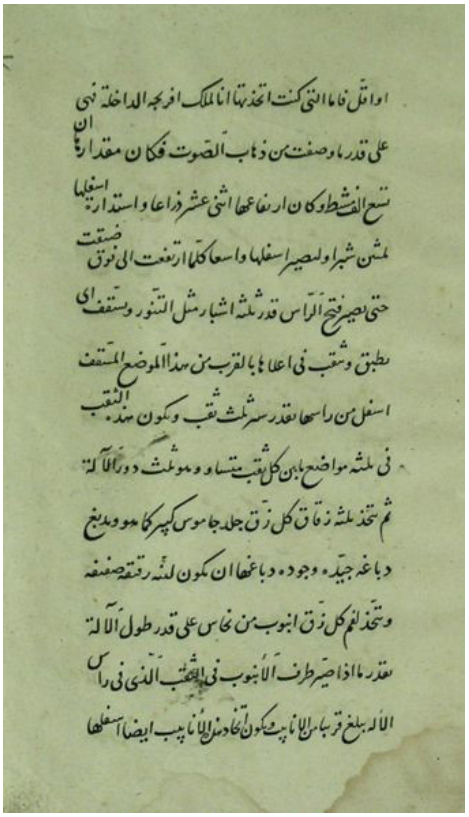
الخیل والمدد او ینذرون اهل مدینة الملک اوای النواحی

ارادوا انفخوا فی هذه الآلة وهی الارغن الکبیر الملقب

بالواسع الفم الجهر الصوت وذلک ان صوته یذهب

ستین میلا فمن اراد ان یتخذها فلیتخذ آلة من نحاس

علی قدر ما یحتاج الیه من ذهاب الصوت اکثر مما ذکرنا



اوائل فاما التی کنت اتخذتها انا لملک افریجه الداخلة فهی

علی قدر ما وصفت من ذهاب الصوت فکان مقدارها ان

تسع الف مشط وکان ارتفاعها اثنی عشر ذراعا واستدارة اسفلها

ثلثین شبرا ولیصیر اسفلها واسعا کلما ارتفعت الی فوق ضیقت

حتی یصیر فتح الرأس قدر ثلثة اشبار مثل التنور وسقف ای

تطبق وشقب فی اعلاها بالقرب من هذا الموضع المسقف

اسفل من راسها بقدر شبر ثلث ثقب ویکون هذه الثقب

فی ثلثة مواضع مابین کل ثقب متساو وهو ثلث دور الآلة

ثم تتخذ ثلثة زقاق کل زق جلد جاموس کبیر کما هو ویدبغ

دباغة جیدة وجوده دباغها ان یکون لینة رقیقة صفیقة

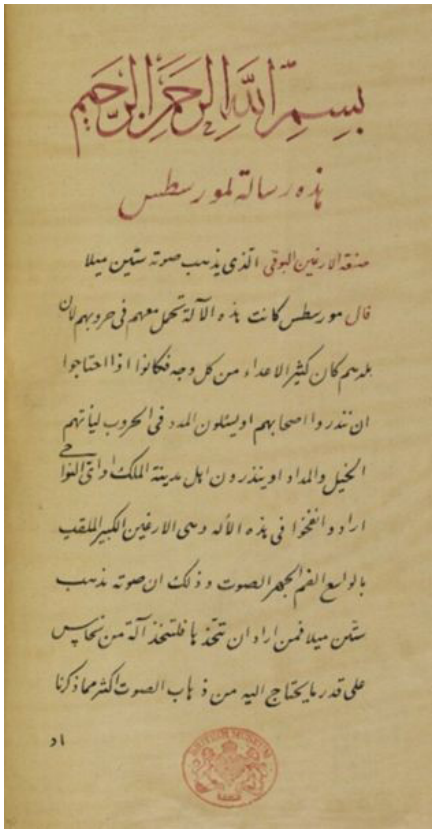
وتتخذ لفم کل زق انبوب من نحاس علی قدر طول الآلة

بقدر ما اذا صیر طرف الانبوب فی الثقب الذی فی راس

الآلة یبلغ قربا من الانابیب ویکون اتخاذ هذه الانابیب ایضا اسفلها

راست: نسخهٔ ۲۴۰۷ کتابخانه ایاصوفیه، صفحهٔ ۱

چپ: نسخهٔ ۲۴۰۷ کتابخانه‌ایاصوفیه، صفحهٔ ۲



بسم الله الرحمن الرحیم

هذه رسالة لمورسطس

صنعة الارغن البوقی الذی یذهب صوته ستین میلا

قال مورسطس کانت هذه الآلة تحمل معهم فی حروبهم لان

بلدهم کان کثیر الاعداء من کل وجه فکانوا اذا احتاجوا

ان ینذروا اصحابهم او یسئلون المدد فی الحروب لیاتیهم

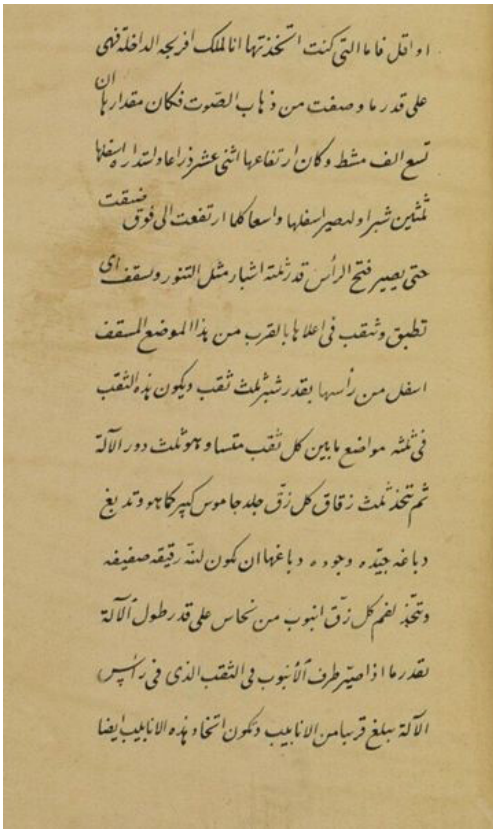
الخیل والمدد او ینذرون اهل مدینة الملک اوای النواحی

ارادوا انفخوا فی هذه الآلة وهی الارغن الکبیر الملقب

بالواسع الفم الجهر الصوت وذلک ان صوته یذهب

ستین میلا فمن اراد ان یتخذها فلیتخذ آلة من نحاس

علی قدر ما یحتاج الیه من ذهاب الصوت اکثر مما ذکرنا



اوائل فاما التی کنت اتخذتها انا لملک افریجه الداخلة فهی

علی قدر ما وصفت من ذهاب الصوت فکان مقدارها ان

تسع الف مشط وکان ارتفاعها اثنی عشر ذراعا واستدارة اسفلها

ثلثین شبرا ولیصیر اسفلها واسعا کلما ارتفعت الی فوق ضیقت

حتی یصیر فتح الرأس قدر ثلثة اشبار مثل التنور وسقف ای

تطبق وشقب فی اعلاها بالقرب من هذا الموضع المسقف

اسفل من رأسها بقدر شبر ثلث ثقب ویکون هذه الثقب

فی ثلثة مواضع مابین کل ثقب متساو وهو ثلث دور الآلة

ثم تتخذ ثلث زقاق کل زق جلد جاموس کبیر کما هو ویدبغ

دباغة جیدة وجوده دباغها ان یکون لینة رقیقة صفیفة

وتتخذ لفم کل زق انبوب من نحاس علی قدر طول الآلة

بقدر ما اذا صیر طرف الانبوب فی الثقب الذی فی راس

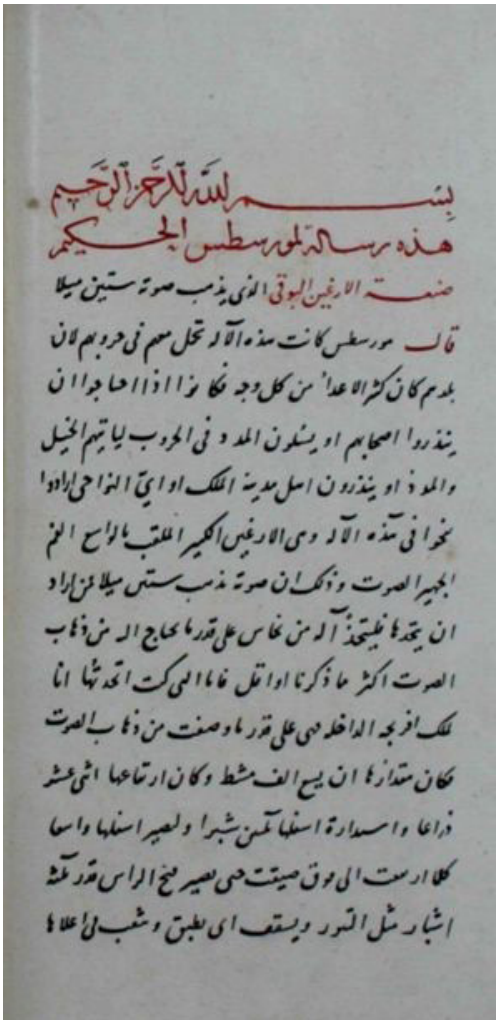
الآلة یبلغ قربا من الانابیب ویکون اتخاذ هذه الانابیب ایضا

راست: نسخهٔ or ۹۶۴۹ مکتبة بریتانیا، صفحهٔ ۱۶

چپ: نسخهٔ or ۹۶۴۹ مکتبة بریتانیا، صفحهٔ ۱۷

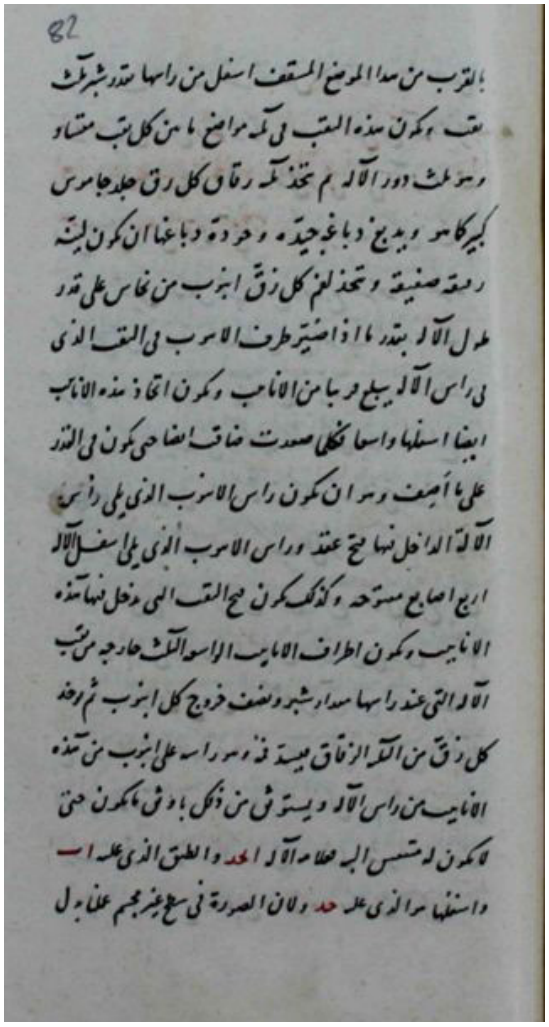
راست: نسخهٔ ۲۷۵۵ کتابخانه ایاصوفیه، صفحهٔ ۸۱

چپ: نسخهٔ ۲۷۵۵ کتابخانه ایاصوفیه، صفحهٔ ۸۲



بسم الله الرحمن الرحيم
هذه رسالة لمورسطس الحكيم
صنعة الارغن البوقي الذي يذهب صوته ستين ميلا

قال مورسطس كانت هذه الآلة تحمل معهم في حروبهم لان
بلدهم كان كثير الاعداء من كل وجه فكانوا اذا احتاجوا ان
ينذروا اصحابهم او يسئلون المدد في الحروب لياتيهم الخيل
والمدد او ينذرون اهل مدينة الملك او اي النواحي ارادوا
نحوا في هذه الآلة وهي الارغن الكبير الملقب بالواسع الفم
الجهير الصوت وذلك ان صوته يذهب ستين ميلا فمن اراد
ان يتخذها فليتخذ آلة من نحاس على قدر ما يحتاج اليه من ذهاب
الصوت اكثر ما ذكرنا او اقل فانا انما كنت اتخذتها انا
لملك افريجه الداخلة هي على قدر ما وصفت من ذهاب الصوت
فكان مقدارها ان يسع الف مشط وكان ارتفاعها اثني عشر
ذراعا واستدارة اسفلها ثمن شبرا ولصير اسفلها واسعا
كلما ارتفعت الى فوق ضيقت حتى يصير فم الراس قدر ثلثة
اشبار مثل التنور ويسقف اي يطبق ويشعب الى اعلاها



82

بالقرب من هذا الموضع المسقف اسفل من راسها بقدر شبر ثلث
ثقب وكون هذه الثقب في ثلثة مواضع ما من كل ثقب متساو
وهو ثلث دور الآلة ثم تتخذ ثلثة رقاق كل رق جلد جاموس
كبير كامو ويدبغ دباغة جيدة وجودة دباغتها ان تكون لينة
رقيقة صفيقة وتتخذ لفم كل رق انبوب من نحاس على قدر
طول الآلة بقدر ما اذا صير طرف الانبوب في الثقب الذي
في راس الآلة يبلغ قريبا من الانابيب وتكون اتخاذ هذه الانابيب
ايضا اسفلها واسعا فكلما صعدت ضاق انضاحي تكون في القدر
على ما اصف وهو ان تكون راس الانبوب الذي يلي راس
الآلة الداخل فيها فم عقد وراس الانبوب الذي يلي اسفل الآلة
اربع اصابع مستوية وكذلك تكون فم الثقب التي يدخل فيها هذه
الانابيب وتكون اطراف الانابيب الراسية الثلث خارجة من ثقب
الآلة التي عند راسها مقدار شبر ونصف خروج كل انبوب ثم يوخذ
كل رق من الثلثة الرقاق فيشد فمه وهو راسه على انبوب من هذه
الانابيب من راس الآلة ويستوثق من ذلك باوثق ما يكون حتى
لا يكون له متنفس البه فعلامة الآلة ا حد والطبق الذي عليه ا ب
واسفلها هو الذي عليه حد ولان الصورة في سطح غير مجسم علنا بل