المصطلح الصوتي العربي في دراسات المستشرقين

Arabic Phonetic Term in Orientalist Studies

تاريخ الإرسال: 2018-03-15 تاريخ القبول: 2018-03-18

الدكتورة: سليمة شعيب

جامعة الجيلالي اليابس سيدي بلعباس (الجزائر)

الملخص :

المتتبع للدرس الصوتي العربي عند المستشرقين يلاحظ أن هؤلاء لم يخرجوا عن منهج الدراسات الصوتية العربية القديمة إلا فيما يخص تقسيمها إلى فرعين وهما علم الأصوات العام وعلم الأصوات الوظيفي كما أنهم حاولوا تهميش جهودهم في هذا المجال مثل رفضهم لأهم التسميات الخاصة بمصطلحات الدرس الصوتي كالجهر والهمس والشدة والرخاوة .وهذا ما جعل اللغويين المحدثين يستبدلون هذه التسميات بتسميات أخرى مترجمة .

الكلمات المفتاحية: الصوتيات، الاستشراق

Abstract :

The followers of the Arabic phonetics lectures among the orientalist writers would notice that they did not derive from ancient Arabic phonetics , except when it's about phonetic terminology as Al-jahr , Al-hams , Achiddah ,Arrakhawa

Key words: phonetics; orientalism.

الاستشراق تيار غربي يركز على استكشاف الثقافة الشرقية ودراستها عن كثب ، وتعد اللغة من أهم مداخله ، والصلة بينه وبين اللغة العربية تتجلى من خلال اهتمام المستشرقين الواضح بتعلمها ودراستها عبر تاريخها الطويل ويرجع هذا الاهتمام هو اعتقادهم " أن الدرس اللغوي عند العرب هو حلقة توسط بين النظام اليوناني في الغرب ، والنظام الهندي في الشرق ويؤدي تعلم اللغة العربية ودراستها إلى كشف وبيان العلاقة بين هذه المدارس "[1].[2]

لهذا السبب انكب المستشرقون على مختلف كتب التراث العربي التي عنت بدراسة اللغة العربية ، فتعلموها وشغفوا بها على نحو لافت للنظر ولأسباب شتى منها ما هو ديني أو سياسي أو علمي ، ومن بين هؤلاء المستشرقين براجشتراسر و أرثور شاده و جان كانتينو.

براجشتراسر :

ولد براجشتراسر سنة 1886 تحصل على درجة دكتوراه من جامعة ليبزيغ سنة 1911 بالرسالة الموسومة ب : "استعمال حروف النفي في القرآن الكريم " دعته كلية الآداب بالجامعة المصرية القديمة لإلقاء محاضرات بها في موضوع التطور النحوي للغة العربية ، واهتم أيضا في هذه المحاضرات بالمقاربات السامية اهتماما بالغا ، وقد كان لرمضان عبد التواب فضل كبير في إدراج وتصحيح كتاب التطور النحوي للغة العربية والتعليق عليه [3].

القارئ لها الكتاب يلاحظ أن براجشتراسر حاول جاهدا تفسير بعض الظواهر اللغوية العربية ، وقف عند أصوات اللغة العربية ، فدرسها من وجهة تاريخية وذكر التغيرات التي طرأت على بعضها مع توالي الأزمان ، والعوامل التي تسبب في هذا التطور في مبحث عنونه رمضان عبد التواب " بين نطقنا ونطق القدماء "[4]

وعندما يذكر اسم **براجشتراسر** تستدعي أوليات تنسب إليه منها البادرة الأولى لمحاولة تغيير المصطلح الصوتي العربي القديم ، فقد ارتأى هذا المستشرق توظيف في بعض المرات مصطلحات صوتية مترجمة على حساب التسميات القديمة حيث يقول في هذا الصدد :" إن لهم اصطلاحات غير اصطلاحاتنا ، أصل بعضها غامض لكن معناها واضح "[5].فقد أقر بتفوق العرب في مجال الدراسات الصوتية بدقة ، إلا أنه يرى من زاوية أخرى أن التسميات التي أطلقها العرب على تلك المفاهيم غير مناسبة وغير واضحة ومن بين تلك المصطلحات التي ارتأى تغييرها مصطلحي " الشديد " و "الرخو " .

والشدة مصطلح شائع في الدراسات اللغوية القديمة من وضع **سيبويه** ذكره حين عرف كيفية حدوث الأصوات الشديدة قائلا : " ومن الحروف الشديد ، وهو الذي يمتنع الصوت أن يجري فيه "[6] .اعتمد أغلب علماء العربية القدامى هذه التسمية في دراساتهم اللغوية والبلاغية وفي علوم القراءات .

يمكن القول أن تسمية الحروف الشديدة بمعنى المحكمة أو المسدودة عكس الأصوات التي يمتد الهواء فيها ، أي أن الناطق يحكم ويسد مجرى الهواء أثناء عبوره في الممر الصوتي عند النطق بها ، كأنه يريد به أن يحبس الهواء حبسا محكما ، أما الرخاوة فهي صفة جعلها **سيبويه** بعد صفة الشدة في قوله : " ومنها الرخوة وهي الهاء والحاء (...) وذلك إذا قلت الطس والقص ، وأشباه ذلك أجريت فيه الصوت إذا شئت "[7]

فعند النطق بالأصوات الرخوة لا يلتقي العضوان المصوتان التقاء محكما عند المخرج مما يسمح للهواء بالتسرب أي أنهما يكونان متباعدين نوعا ما .

يرى **برا جشتراسر** أن التسمية الصحيحة التي تقابل هذين المفهومين هما " الصوت الآني " وليس الشديد و"الصوت المتماد " وليس الرخو ، فكلمة "الآني " تعود إلى المدى الزمني القصير الذي يأخذه الصوت حين النطق به ، وهي لحظة قصيرة بعكس المدى الزمني الأول الذي بأخذه الصوت الرخو ، ولذلك أطلق عليه المتماد[8] .

ولعل **براجشتراسر** جعل المحدثين يفضلون التجديد على حساب القديم رغم أن هناك من اللغويين من حاول المحافظة على المصطلحات الصوتية العربية الأصيلة ، وخاصة الأوائل منهم كـ**إبراهيم أنيس** و**تمام حسان**[9] ، إذ استعملا تسميتي الشدة والرخاوة في دراساتهم الصوتية ، أما اللاحقون فانصرفوا عن استعمال تسمية الشديد وقاموا باستبداله بتسميات أخرى مترجمة عن الكتب الغربية منها الأصوات الانفجارية ، الانسدادية ، الوقفية ، الحبسية ، أما مصطلح الرخو فأطلقوا عليه الصوت المتماد ، والمحتك والاحتكاكي تأثرا بالدراسات الاستشراقية .

والظاهر أن علماء اللغة العربية المحدثين انبهروا بالتسميات الحديثة ووظفوها في دراساتهم الصوتية رغم أن التسميتين القديمتين مناسبتان ، فالشديد اسم مشتق من فعل " شد" الذي يدل لغويا على الصلابة والقوة ،كما يدل على الربط والإحكام والسد والحبس ، ويتضح ذلك في تعريف ابن منظور لفعل " شد " إذ يقول : " وشد العقدة

فاشتدت ، فشد الوثاق يقال : شددت الشيء : قويت عقده قال الله تعالى " **وشددنا أسرهم** " [سورة الإنسان الآية28][10] .

الشد بمعنى ربط فم السقاء أو القربة ونحوهما ، والشدة تستعمل في البدن وفي قوة النفس ، والشديد يجوز أن يكون بمعنى فاعل ويجوز أن يكون بمعنى مفعول كأنه شُدَ ، ولعل **سيبويه** ذكر الشديد على هيئة اسم مفعول لا على هيئة اسم فاعل مثل ما ذكر مصطلحات المكرر والمطبق والمجهور والمهموس على هيئة أسماء مفاعيل . أما الرخاوة فهي من مصطلحات **سيبويه** أيضا جعلها بعد صفة الشدة ذكر في تعريفها " ومنها الرخوة وهي الهاء والحاء (...) وذلك إذا قلت الطس والقص ، وأشباه ذلك أجريت فيه الصوت إذا شئت "[11] ، ويتضح من هذا التعريف أن **سيبويه** قد أحسن وضع التسمية الملائمة للمعنى فمن المعاني اللغوية للتراخي التباعد ، وهي ميزة تختص بها الأصوات الرخوة التي يتم نطقها بابتعاد عضوي المخرج والسماح للنفس بالمرور . ورغم أن **براجشتراسر** قام بتغيير تسميتي الشدة والرخاوة إلا أنه يعد أول المحدثين من وصف صوت الجيم الفصيح وصفا صحيحا حين قال :" وأما الجيم فهي عند أكثر العرب معطشة مركبة "[12] والصوت المركب يعني أنه يستلزم طريقين من طرق النطق أولاهما الشدة أو الانفجار والثانية الرخاوة أو الاحتكاك .

أما في دراسته للحركات رأى **براجشتراسر** أن القدماء العرب ميزوا بين الواو والياء من ضمن سائر الحروف الهجائية ، وخصصوها بمخرج ، وهو الأول عندهم ، وسموه بالجوف ، ويضيف قائلا :" ونحن نخالفهم في ذلك ، فإننا نرى نطق الواو والياء أو بالأحرى أوضاع أعضاء النطق الخاصة بنطقهما مطابق تلك الخاصة بنطق الضمة والكسرة مطابقة تامة ، فنعُد الواو والياء بين الحركات أو الحروف الصائتة ، لا بين الحروف الصامتة "[13]

والظاهر من هذا القول أن **براجشتراسر** لم يفرق بين الواو والياء الصامتين وحركتي المد الواو والياء ، فقد ميز **الخليل** منذ نشأة الدراسات الصوتية العربية بينهما في قوله :" أما الحروف العربية فثمانية وعشرون أصلا ولها ست عشر حيزا فمنها ما اتفق مبدؤها ، واختلف مجراها مثل الجيم مع الياء والواو مع الياء و الألف مع الهاء ، ولبدو الياء والواو من الجوف سميت جوفا ، وللينها وامتداد الصوت فيها سميت حروف المد واللين مع اختلاف مجاريها وتباين مباديها "[14] ، ونراه حين يتحدث عن موضع نطقها يطلق عليها الحروف الجوفية فيقول :" سميت جوفا لأنها تخرج من الجوف فلا تقع على مدرجة من مدارج اللسان ولا من مدارج الحلق ولا من مدرج اللهاة ، وإنما هي هاوية في الهواء فلم يكن لها حيز تنسب إليها إلا الجوف "[15] ، وبهذا يعد الخليل أول من أدرك أن أثناء النطق بالحركات (حروف المد) لا يجد الهواء الصادر من الرئتين أية عقبات تعيق امتداد الهواء ، وهذا ما توصلت إليه التجارب الصوتية الحديثة.

أرثور شادة :

ولد أرثور شادة سنة 1883 بمدينة تورن غرب بروسيا ، درس عدة لغات من بينها اللغات الشرقية كالفارسية ، والتركية ، والعربية وجذبته دراسة اللغة العربية الفصحى ، ومن أبرز أساتذته أوغست فيشر أشرف على بحثه الاول الموسوم ب " تعليقات السهيلي وأبي ذر على قصائد أُحُد في سيرة ابن هشام " ، وقد فُتن بالدراسات الصوتية العربية مقارنا الدراسات العربية بالدراسات الغربية من خلال قوله : " أن الغربيين لم يعرفوا علم الأصوات معرفة تستحق

الذكر إلا من مائة سنة على الأكثر " ، كما نجده يفند الآراء التي دعت أن العرب اقتبسوا الدرس الصوتي من الهنود قائلا : " لكن مهب العرب في دراسة الأصوات يخالف مهب الهند في نقطة مهمة ، فنرجح أن العرب استحدثوا هذا الفن من المدارك العربية بأنفسهم ، ولم يقتبسوه من أي شعب غيرهم "[16] .

اختار **شادة** بعد مقدمة موجزة مجموعة من القضايا التي تطرق لها سيبويه في باب الإدغام من كتابه للمقارنة بينها وبين الدرس الصوتي الحديث ومن جملة هذه القضايا :

_ الأصوات أساس الدراسة اللغوية (صرفية ، نحوية ...) .

_ كيفية تشكل الأصوات .

_ جهود القدامى في الدراسات الصوتية .

_ دوافع نشأة الدراسة الصوتية العربية .

_ سيبويه .

_ عوامل تشكل الصوت(العارض ، تيار النفس) .

_ الجهر والهمس ، الإطباق والانفتاح ، الغنة ...

_ مواضع إنتاج الأصوات .

_ الحركات [17].

ومن خلال طرحه لهذه القضايا حاول **شادة** في كل مرة إبداء رأيه حولها مبينا دور هذا العالم الجليل في إدراكه لمعنى الصوت كما اعترف بريادته في مجال الدراسات الصوتية و يتجلى ذلك من خلال تقسيمه الصحيح للأصوات وفق المخارج والصفات واكتشافه قانون الإدغام الذي لم يتوصل إليه علم الأصوات الحديث إلا في عهد متأخر .إذ يقول :" أن سيبويه كان طليعة من كتب في الصرف والنحو وعلم الأصوات ، ولم يكن له أن يستعمل اصطلاحا جاهزا بل اضطر أن يبتكر كثيرا من العبارات التي كان يحتاج إليها ليعبر عن مدارك يحتمل أنه المستحدث لكثير منها هو أيضا " [18].

رغم اعتراف شاده بجهود **سيبويه** نجده يعترض من جهة أخرى على التسميات التي أطلقها على بعض المفاهيم الصوتية فيرى أنه لم يفرق بين المخرج والحرف في قوله " فعبارته مخارج الحروف أو منافذها ، ولا تصح هذه العبارة إلا على اختصار ، فإن مخرج ما يخرج من المخارج ليس هو الحرف نفسه ، بل تيار النفس الذي هو العامل الأول في إنتاجه "[19] . و أضاف قائلا :" وما عدا (المخرج) و (المنفذ) يوجد عند **سيبويه** اصطلاحان يرادفهما في بعض الأحوال وهو الموضع والمعتمد ، والمقصود منهما الموضع الذي يضيِّق طريق النفس أو يقطع ، وقد حزرتم غالبا أن هذا الموضع أو المعتمد هو موضع العارض ... وتدركون بلا صعوبة أيضا أنه من الممكن وليس من اللازم أن يكون موضع العارض مكان خروج النفس يعني مخرج الحرف ، حسب اصطلاح سيبويه فإذا نطقنا بـ(الباء) مثلا انقطع طريق النفس بشفتينا فبينهما موضع (الباء) ثم نزيل الشفه السفلى عن الشفة العليا ونخرج النفس من بينهما ... ويخالف هذا الحال حال الميم . مثلا فإن موضعها الشفتان كموضع الباء ولكن مخرجها ليس من الشفتين بل من

الأنف "[20] . ويعد هذا أول اعتراض حول توظيف تسمية المخرج فقد لاحظ أن هذا المصطلح لا يؤدي المعنى المراد منه فالمخرج في رأيه هو الطريق الذي يتسرب منه النفس إلى الخارج .

ما ذكر سيبويه من تسميات عديدة كان يريد بها المعنى نفسه فكل من الموضع ، المخرج والمعتمد هي أسماء مكان رغم اختلاف معانيها اللغوية ، نجدها تحمل مدلولا واحدا عنده ، فلم تكن تهمه الأسماء بل أهمه أن يوضح مراده ، ويقرب المعنى للمتعلم فتراه يستعمل أسماء مختلفة لمسمى واحد وهذا ما جرت عليه العادة عند علماء اللغة العربية آنذاك ، ونجدهم أنهم فضلوا إبقاء على تسمية المخرج لأنه مصطلح ظهر منذ بداية الدرس الصوتي وقد اعتمده العلماء منذ قرون عديدة ، لذا لا يمكن الاستغناء عن مصطلح نشأ مع هذا الدرس ، ولاسيما أنه ورد من الخليل مؤسس علم الأصوات .

لم يكتف شاده باعتراضه حول تسمية المخرج فنجده يصرح أن سيبويه لم يكن يعرف مصطلح (اللثة) حين وصف مخرج الدال والنون بأنه من بين طرف اللسان و أصول الثنايا في قوله :" ويصح مثل ما قلنا في الباء والميم عن الدال والنون أيضا ، إلا أن موضعهما هو اللثة أو حيث كان سيبويه لا يعرف بعد اللثة "[21].

إن ما يمكن قوله أن معرفة الخليل وسيبويه وغيرهما من علماء العربية بأعضاء النطق ووظائفها تعود إلى معارف العرب بخلق الإنسان من الجاهلية ، فقد ذكروا مختلف أعضاء النطق ، كما نجد الخليل وصف بعض الأصوات بأن مخرجها من اللثة ، فقد ذكر الليث بن مظفر عن الخليل أنه جمع الظاء والذال والثاء تحت مصطلح الأصوات اللثوية نسبة إلى اللثة في قوله :" ... لأن مبدأها من اللثة "[22] ، فكيف لا يعرف سيبويه مصطلح اللثة وهو تلميذ **الخليل بن أحمد الفراهيدي** .

جان كانتينو:

تحدث جان كانتينو عن الظواهر الصوتية كالإدغام والإبدال والقلب في اللهجات العربية الحديثة في كتابه دروس في علم الأصوات العربية ترجمة **صالح القرمادي** ، ويلاحظ أن مترجم هذا الكتاب وضع فهرسا للمصطلحات فرنسي عربي ضم 280 مصطلحا[23] .

ذكر **كانتينو** في مقدمة كتابه "أن النحاة العرب لم يكن لديهم مصطلح يوافق كلمة فونتيك ، فلم يعتبروا دراسة أصوات اللغة قسما من أقسام النحو الكبرى ، كما نفعل نحن "[24] . إن المتتبع للدراسات الصوتية العربية القديمة يدرك ان ما جاء به **كانتينو** تقليل من جهود علماء العربية ، فقد أفرد **ابن جني** كتابا في الدراسات الصوتية وهو كتاب "**سر صناعة الإعراب** " ، وقد كان له السبق في إطلاق مصطلح "علم الأصوات " ، حين أشار إلى العلاقة بين علم الأصوات وعلم الموسيقى من خلال مقارنته جهاز النطق بآلة الناي و أعضاءه بأصابع العازف على فتحاته ، فكما أن حركات الأصابع تكيف النطق وتصنع نغماته ، كذلك تفعل تحركات أعضاء النطق في إنتاج أصوات اللغة ، فقد قال في هذا الشأن :" وإنما أردنا بهذا التمثيل الإصابة والتقريب ، وإنما لم يكن هذا الفن مما لنا ، ولا لهذا الكتاب به تعلق ، ولكن هذا القبيل من هذا العلم ـ علم الأصوات والحروف ـ له تعلق ومشاركة للموسيقى

لما فيه من صنعة الأصوات والنغم "[25]. ففي هذا القول إشارة واضحة على أن العرب عرفوا مصطلح علم الأصوات ، وأدركوا جميع فروعه كأعضاء النطق المسؤولة عن التصويت ، وكيفية تشكل الصوت اللغوي .

لم يكتف **جان كانتينو** بتأكيد عدم معرفة العرب لتسمية " علم الأصوات " بل ذهب إلى القول أنهم لم يفرقوا بين درجات الانفتاح وبين صفات النطق [26]وهذا إنكار آخر لجهود **سيبويه** في دراسة الأصوات وتقسيمها حسب عدة اعتبارات وافقت ما يعرف يومنا بمعايير تصنيف الأصوات إلى حد التطابق وقد صنفها سيبويه حسب أربعة اعتبارات :

1 ـ مخارج الأصوات .

2 ـ الجهر والهمس .

3 ـ كيفية مرور الهواء عند النطق بالصوت المعين .

4 ـ الإطباق والانفتاح .

استقى علماء الغرب نظرية تصنيف الأصوات حسب درجات إقفال وانفتاح الممر الهوائي من منهج **سيبويه** في تحليله للأصوات اللغوية[27] .

تبنى المحدثون من اللغويين العرب تسميتي الجهر والهمس ووظفوهما في دراساتهم الصوتية ، يذكر **تمام حسان** " أن سيبويه يستعمل طائفة من المصطلحات منها لا لبس فيه كالتفخيم والترقيق والأنفي والمكرر والمنحرف وهلم جرا ، ومنها ما يعتريه اللبس إما لأنه لا يسمي ظاهرة يمكن ضبطها كالإشباع والاعتماد والاستعلاء والاستفال ، وإما لأنه يسمي ظاهرة يمكن ضبطها ولكنه لا يحددها تحديدا شافيا كالجهر والهمس والصوت والنفس والإطباق والانفتاح "[28] . وفي هذا القول إشارة إلى قبول التسميتين واعترافا بأنهما أكثر التسميات المناسبة لمفاهيمهما الصوتية ، غير أن هذا الأمر لم يمنع بعض المستشرقين من التحفظ حول توظيف العلماء العرب لهما في دراساتهم فقد ذكر **كانتينو** أنهما غير مناسبين ولا يتفقان دلاليا مع مفهوميهما ، فالمعنى اللغوي للجهر والهمس لا علاقة له بذبذبة الوترين الصوتيين أو عدم ذبذبتهما ، فمعنى الجهر لغويا هو "القوي " كما أن لفظ " مهموس " يعني " الخفيف " أو " الضعيف "[29] .

إن تسميتي الجهر والهمس تسميتان أبدعهما عالم في اللغة العربية ، وهما لا تدلان على أن الصوت مصحوب بذبذبة الوترين الصوتيين أو عدم ذبذبتهما ، وما ذكره أصحاب المعاجم العربية في تعريف الجهر والهمس لغة يوضح لنا أنهما يحملان معاني أكثر من القوة والضعف

تميزت دراسة المستشرقين للجانب الصوتي بمحاولة تهميش جهود العرب الصوتية كإنكار أسبقيتهم في هذه الدراسات ورفضهم لأهم التسميات الخاصة بمصطلحات هذا العلم . ومن المفارقات أن بعض علماء الأصوات العرب المحدثين آثروا التسميات التي أقرها المستشرقون على حساب التسميات القديمة متناسين أن العلماء العرب القدامى لهم الفضل في إرساء هذا العلم وضبط مصطلحاته بدقة .

[1] إدوارد سعيد ، الاستشراق (المعرفة ، السلطة ، الإنشاء) ، تر: كمال أبو الديب ، مؤسسة الأبحاث العربية ، بيروت ، ط2 /1984 ص 80

[2]

[3]ينظر : براجشتراسر ، التطور النحوي للغة العربية ، أخرجه وصححه وعلق عليه رمضان عبدالتواب ، مكتبة الخانجي ، القاهرة ،ط2 /1994

[4]المرجع نفسه، ص 16

[5]المرجع نفسه ص 14

[6]سيبويه ، الكتاب ، تحقيق وشرح عبدالسلام هارون ، دار الجيل بيروت ، ط1 ،ج2 ، ص434

[7]المصدر نفسه ، ص 435

[8]براجشتراسر ، التطور النحوي ص : 14 .

[9]ينظر إبراهيم أنيس الأصوات اللغوية وتمام حسان ، مناهج البحث في اللغة.

[10]مادة (شدد) ابن منظور لسان العرب ، دار صادر ، بيروت ، لبنان ط

[11]سيبويه ، الكتاب ج 4 ص: 433 وما بعدها .

[12]براجشتراسر ، التطور النحوي للغة العربية ،ص : 14

[13]المرجع نفسه ' ص : 14

[14]أبو حيان الأندلسي ، تذكرة النحاة ، مؤسسة الرسالة ، بيروت لبنان ،ط1 ،1986 ، ص : 29 .

[15]الخليل بن أحمد الفراهيدي ، العين ، ج1 ، ص : 57 .

[16]أرثو رشادة ،علم الاصوات عند سيبويه مراجعة : صبيح التميمي، مجلة آداب الرافدين ، العدد58 سنة2010

[17]ينظر آرثور شادة :

[18]المرجع نفسه ، ص :

[19]المرجع نفسه ، ص :

[20]المرجع نفسه ، ص :

[21]المرجع نفسه ، ص :

[22]أبو حيان الأندلسي ، تذكرة النحاة ،ص : 28 .

[23]ينظر جان كانتينو ، دروس في علم الأصوات العربية ، ترجمة صالح القرمادي ، الجامعة التونسية 1966 .

[24]المرجع نفسه ، ص : 17

[25]ابن جني ، سر صناعة الإعراب ، تحقيق حسن الهنداوي ، دار القلم ، ط 1985،1، ج 1 ص: 09 .

[26]جان كانتينو ، دروس في علم الأصوات العربية ، ص :33 .

[27]ينظر سيبويه ،الكتاب ج1 ص: 433 وما بعدها .

[28]تمام حسان ، اللغة العربية معناها ومبناها ، دار الثقافة الدار البيضاء، المغرب، ب ط 1994 ص 60.

[29]جان كانتينو ، دروس في علم الأصوات العربية ، ص : 24 .