الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشّعبية
وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الدكتور يحي فارس
كلية الآداب واللّغات
قسم اللّغة والأدب العربي

عنوان المذكرة:

# الحضور الإجرائي للدّالة في اللّسانيّات العربيّة

## (صوتيات، نحو، بلاغة، عروض)

## دراسة وصفية استقصائية

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في اللّغة والأدب العربي.

تخصص: لسانيات الخطاب.

إعداد الطالبتين:

– مسعودة خيري.

– سمية بلي.

إشراف الدكتورة:

– قاسمي الحسني عواطف.

السنـة الجامعيـة :2019/2018م.


بسم الله الرحمن الرحيم

# شكر وتقدير

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴿١٩﴾ ﴾ النمل: ١٩

لا تتم النعم إلا بالحمد الشكر، فالحمد لله عدد خلقه

وزنة عرشه ومداد كلماته هو الذي فتح لنا أبواب رحمته

فأتممنا عملنا هذا.

ولأن شكر الناس من شكر الله واجب علينا

ألا نجحد ما قدمته لنا الأستاذة

## قاسمي الحسني عواطف

من حرص وتفانٍ وإخلاص في تقديم النصح والتوجيه

والرعاية لإتمام هذا البحث

فدامت ذخرا لنا وأدام الله عليها

نعمته.

# إهداء

إلى من أنجبت وربّت...إلى من الجنة تحت قدمها استقرت...

إلى أمي...

إلى من أكفه بالدعاء الى السماء عنّت...وإن غبنا عنه جوارحه إلينا حنّت...

إلى أبي...

إلى الغريب القريب...

إلى القريب الغريب...

إلى من لا تحلو الحياة إلا بهم...

مسعودة

# إهداء

إلى من كانا لي سندا في هذه الحياة

والدي الكريمين.

إلى العائلتين "بلي" و "أوكة".

إلى كلّ من قدّم لي يد العون في عملي هذا.

إلى جميع أحبّتي وأحبّائي.



# المقدمة

## مقدّمة:

الحمد لله حمدا طيبا مباركا فيه والصلاة والسلام على الرسول الكريم خير من نطق بلسان عربيّ مبين وبعد:

مماّ لاشكّ فيه أنّ الرّياضيات لها علاقة وثيقة بعلوم اللّغة، فمن المستحيل تحليل أيّ صورة أو فكرة دون استخدام الألفاظ والتي هي أداة اللّغويين، أو دون استخدام الرّموز التي هي أداة الرّياضيين، وما الظّاهرة الكلاميّة إلاّ ترجمةً لهذه العلاقة فاللّغة هي تعبيرٌ عن اللاّمحدود بوسائل محدودة، وهذا ما يُعرف في الرّياضيات بظاهرة الاقتصاد.

إنّ كلّ اللّغات الإنسانيّة تقوم على المنطق الرّياضي وعلى رأسها اللّغة العربيّة، والملاحظ للنّحو العربي يجد أنّه علمٌ له خصائصه ومنهجه الرّياضي القائم على قواعدَ وقوانينَ مضبوطة، ويرجع هذا إلى ما جاء به النّحاة العرب من أفكار علميّة عظيمة، فقد كان الفكر الرّياضي لهؤلاء العلماء من أهمّ أدواتهم في المقاربة النظريّة للّغة، وكنتيجة لذلك غزت المفاهيم الرّياضيّة كتب النّحو العربي التّراثيّة، وأدلّ مثال لذلك ما جاء به الخليل بن أحمد الفراهيدي في معجمه العين القائم على الاحتمالات، وكذا عمليّة تصنيف بحور الشّعر على أساس الدّوائر.

وإنّ أمعنّا النّظر في الدّراسات السّابقة التي تناولت الدّرس اللّساني العربي بالبحث والدّراسة نجدها قد أولت الاهتمام بالمنحيين: **البنوي** بتفرّعاته "الوصفية، الوظيفية، التوزيعية والتوليدية التحويلية" **والمنحى التّداولي**، في مقابل

## مقدّمة:

قلة الدراسات المعمقة في **المنحى الرّياضي** للفكر اللّساني باستثناء الأعمال التي اهتمت بدراسة الاحتمالات والمنظور العددي.

غير أن اللّسانيّات التراثية وفق الرؤية الرياضية الحديثة غنية بالكثير من المفاهيم الرياضية، مثال ذلك الثابت والمتغير فما الأصل إلا وحدة ثابتة وما الفرع إلا وحدة متغيرة، وإذا كانت الرّياضيات تقوم على مفهوم البنية فإنّ أساس التصور الخليلي للظاهرة اللّغويّة يقوم على ذلك التصور وفق نظريّة "البنية والاستعمال" وإذا احتلت نظريّة المجموعات الموضوع المركزي في دوائر الفكر الرياضي منذ ثلاثينيات القرن العشرين فإن لنا في مفهوم الباب أبلغ دليل على التصور الرّياضي للمجموعة وفق منطق لسانيّ رياضيّ.

ومن أهمّ المفاهيم التي نتجت عن العلاقات بين المجموعات نجد مفهوم الدّالة، غير أنّ مفهوم الدّالة لم يكن له حضور في اللّسانيّات كعلم، فإنّ له حضورا في الظاهرة اللّغويّة سواء كانت خطابا أو نصّاً، وما الانتقال من المعاني والمفاهيم إلى الخطاب المنطوق أو المكتوب إلا دوال سارية المفعول في اللّغة وقد تتشكّل أيضا في الاستعمال اللّغوي خلال الانتقال من البنى المجرّدة إلى المتواليات الكلاميّة، أو من الجمل الأصليّة إلى الجمل الفرعيّة.

## مقدّمة:

إنّ الدّالــة مــن المفــاهيم الرياضــية التــي لهــا حضــور إجرائــي فعّــال فــي التّــراث اللّســاني العربــي نظيرهــا فــي ذلــك نظريــات التّبــادل والتّوافيــق والإحصــاء العددي، ومن هنا جاء موضوع بحثنا:

**الحضور الإجرائي للدالة في اللّسانيّات العربية**

**(صوتيات، بلاغة، نحو وعروض)**

**(دراسة وصفية استقصائية.)**

لقــد تضــافرت جملــة مــن الأســباب أســهمت فــي اختيارنــا لهــذا الموضــوع أوّلهــا مــدى اســتفادة اللّغــة العربيّــة مــن المواضــيع الجديــدة ذات البعــد العلمــي الرياضــي ناهيــك عــن جــدّة الطّــرح ومجــال البحــث، حيــث لــم تكثــر فيــه الدّراســات، إضــافة إلــى عمــق أصــالة الدّراســة، فهــذا الموضــوع يمكّننــا مــن دراســة التّــراث العربــي الأصــيل وفــق نظــرة معاصــرة، فهــو يعــرض للعبقريّــة الرّياضــية لــدى علمــاء العربيّــة الأوائــل، ومــنهجهم وفكــرهم الرّياضــي، والــذي يعتبــر ركيــزة أساســيّة للمعالجــة الآليّــة للّغــات فــي عصــرنا هــذا ومســار البحــث العلمــيّ العربــيّ أصــبح بحاجــة إلــى مثــل هــذه المواضيع لمواكبة التّطور الحاصل في مجال الحوسبة اللّغويّة.

وعليــه وجــب علينــا كطلبــة وبــاحثين لفــت انتبــاه القــارئ إلــى هــذا المجــال البينــي النّــاتج عــن تلاقــي علــوم اللّغــة بعلــم الرّياضــيات، مــن أجــل كشــف العقليّــة الرّياضيّة لعلمائنا الأوائل.

## مقدّمة:

إنّ كلّ من يطّلع على النظريّة العربيّة الأصليّة لرائدها الخليل بن أحمد الفراهيدي، يجد أنّ هناك الكثير من النّصوص التي تحيل إلى مفاهيم رياضيّة غير أنّ ما ينقصنا هو المنطق الاستدلالي للكشف عن هذه المفاهيم.

ومنه فالإشكالية المطروحة هي:

**ما هو مفهوم الدّالة في اللّسانيّات العربيّة وما آليات حضورها الإجرائي عند علمائنا الأوائل؟**

ويتفرع عن هذه الإشكالية مجموعة من الإشكالات هي:

ما هي الدّالة؟ وما أنواعها؟

ما منطق حضور الدّالة الإجرائي في علوم اللّغة؟ وكيف يمكن تمثيلها رياضيا وفق إطارها اللّساني؟

ولأجل الإجابة عن هذه الاشكالات بنينا بحثنا هذا على فصول ثلاثة: وقد خصّصنا الفصل الأوّل للحديث عن نظريّة المجموعات، وهذا لأنّ نظريّة الدّوال تفريع عن نظريّة المجموعات وقد عنوناه بـ: "مفهوم المجموعة" وقد تفرّع عنه ثلاثة مباحث:

المبحث الأوّل: موضوعه ماهية المجموعة وتعريفاتها، أمّا المبحث الثّاني فقد تناولنا فيه "أنواع المجموعات" وتحدثنا عن "العلاقات بين المجموعات"

فـي المبحـث الثّالـث، وقـد تطرّقنـا لمفهـوم الدّالـة رياضـيّاً فـي هـذا المبحـث علـى اعتبار أنّ الدّالة نوع من أنواع العلاقات بين المجموعات.

أمّـا الفصـل الثّـاني: فقـد جـاء بعنـوان "مفهـوم الدّالـة لسـانيا" وانـدرج تحتـه مبحـث أوّل عنونـاه بـــ: "مفهـوم الدّالـة لسـانيا"، و مبحـث ثّـانٍ تناولنـا فيـه "أنـواع الدّوال اللسانية في علوم العربية".

والفصـل الثّالـث جـاء بعنـوان "دراسـة وصـفية استقصـائية للـدوال اللسـانية (صـوتية، إفراديـة، تركيبيـة)" وتفـرع إلـى ثلاثـة مباحـث، المبحـث الأول تناولنـا فيـه "الـدوال الصـوتية" والمبحـث الثـاني تطرقنـا إلـى "الـدوال الإفراديـة" وختمنـاه "بالـدوال التركيبية" في المبحث الثالث

أمّـا المـنهج المتّبـع فهـو المـنهج الوصـفي التّحليلـي، حيـث نصـف الظّـاهرة –مفهـوم الدّالـة– ونحلـل الآليـة الإجرائيـة لحضـورها لسـانيا فـي مقابـل اعتمادنـا علـى المنهج الرّياضي وذلك في صياغة الدّوال اللّسانيّة.

إنّنـا فـي هـذا البحـث نعمـل علـى غـايتين، الأولـى: توضـيح العلاقـة بـين علـوم العربيّـة والعلـوم الرياضـيّة، إذ ركّـزت أغلـب الدّراسـات الكاشـفة عـن حضـور الرّياضـيات فـي العلـوم الإنسـانيّة والاجتماعيّـة علـى الحضـور الفعّـال للفكـر الرّياضـي فـي العلـوم الاجتماعيـة(علم الاجتمـاع، علـم الـنفس...)، والحقيقـة أنّ

الظـاهرة اللّغويّـة مـن أهـمّ الظّـواهر المبنيّـة علـى منطـق رياضـيّ فعّـال، وهـذا مـا لـم يتم التّطرق إليه كثيرا.

أمّـا الغايـة الثّانيـة مـن بحثنـا هـذا فهـي الكشـف عـن مفهـوم رياضـي إجرائـي قـار فـي اللّسـانيّات العربيّـة لـم يـتم تسـليط الضـوء عليـه ولـم يتناولـه الفكـر اللسـاني الحـديث بالدّراسـة، فلهـذا الموضـوع أهميّـة كبيـرة فـي عمليّـة إعـادة قـراءة النّصـوص التراثيّـة قـراءة جديـدة وفـق منظـور أصـيل حـداثي، ومفهـوم الدّالـة مـن المفـاهيم العميقة للنظريّة العربيّة الأصيلة والتي لها آفاق حاسوبيّة بالغة الحساسيّة.

ومنـه بقـدر مـا كشـفنا عـن المنطـق الرّياضـي للظّـاهرة اللّغويّـة بقـدر مـا أفـدنا المعالجة الآليّة للّغة العربيّة.

إنّ النظريّـة العربيّـة الأصـيلة مـن أهـم النظريـات العاكسـة للمـنهج الرّياضـي فـي كثيـر من جوانبه.

ومـن أهـمّ الدّراسـات التـي كـان لهـا السّـبق فـي دراسـة الفكـر الرّياضـي فـي اللّسـانيّات العربيّـة نجـد مـا قـام بـه العلاّمـة **عبـد الـرّحمن الحـاج صـالح** فهـو مـن أهـمّ أقطـاب اللّسـانيّات العربيّـة الحديثـة الـذين عكفـوا علـى البحـث فـي النظريّـة الخليليّـة بجميـع أبعادها على رأسها المنطق والتّفكير الرّياضي ومن أهم أعماله:

- منطـق العـرب فـي علـوم اللّسـان"، "عبـد الـرّحمن الحـاج صـالح"، منشـورات المجمّع الجزائري للّغة العربيّة، الجزائر، ط1، 2010م.

وكذلك ما قدمه الأستاذ مصطفى حركات:

- "اللّسانيّات الرّياضيات والعروض"، "مصطفى حركات"، دار الحداثة، ط1 1988م.
- ونجد أيضا ما قدمته الأستاذة: قاسمي الحسني عواطف في رسالة الدكتوراه الموسومة بـ: "التفكير الرياضي في علوم العربية"، قاسمي الحسني عواطف رسالة دكتوراه، إشراف: بلعلام مخلوف، جامعة البليدة2، قسم اللغة العربية وآدابها 2017/2016م.

وأيضا:

- "محاضرات في اللّسانيّات الحاسوبية"، "قاسمي الحسني عواطف"، المنطق الرياضي: مفهوم الدالة أنموذجا، محاضرة لطلبة الماستر، 2018م، قدمت في شكل مطبوعة.

وتوجد أيضا مقالة للدّكتورة مها بعنوان:

- "اللّغة العربيّة والعولمة في ضوء النّحو العربي والمنطق الرّياضي"، "مها خير بك ناصر"، مجّلة التّراث، العدد102، أفريل.

لكن مع قلّة الدّراسات مقارنة وأصالة الفكر الرّياضي في اللّسانيّات العربيّة بما ذلك الدّالة فإنّ لنا في نصوص علمائنا الأوائل مادةً غنيّة للكشف عن موضوعنا ماهية وإجراء.

واعتمدنا في جمع المادّة على مجموعة من المصادر والمراجع التي تخص الرياضيات أهمها:

- الرياضيات في حياتنا، زلاتكا شبورير، ترجمة: فاطمة عبد القادر الممـا، المجلس الوطني للثّقافة والفنون والآداب، الكويت، (د. ط)، (1923-1990).
- التّبولوجيا، محمد خير أحمد، بسّام ضغيم، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعيّة، سوريلادا، (د. ط)، (1430هـ- 2009م)، ج2.
- مدخل إلى فلسفة العلوم (العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي)، محمد عابد الجابري، مركز الوحدة العربية، لبنان، ط1، 1976م، ج1.

وفي الأخير نتقدّم بجزيل الشّكر والامتنان للأستاذة قاسمي الحسني عواطف والتي أشرفت على هذا العمل فقد كانت هي التي ألهمتنا بفكرته، من خلال محاضراتها في مقياس اللّسانيّات الحاسوبيّة، ونمّت فينا حب الفكرة وفتحت لنا الباب للخوض في هذا المجال الذي يعد مجازفة استغربها الكثيرون، في حين احتوتها هي ولم تبخل علينا لا بالجهد ولا بالمعلومة فالشكر موصول لها، ونسأل الله السداد.

# الفصل الأول:

## المبحث الأول:

## ماهية المجموعة.

## المبحث الثاني:

## أنواع المجموعات.

## المبحث الثالث:

## العلاقات بين المجموعات.

## المبحث الأول: ماهية المجموعات

لطالما استعملنا كلمة "مجموعة" في نشاطاتنا الحياتية فنقول: هذه مجموعة أشخاص، وهذه مجموعة قصص، وتلك مجموعة أقلام، وكثير منا يجهل أن هذه الكلمة إنما تعبر عن مفهوم رياضي عميق، وحتى وإن كان استعمالنا لكلمة مجموعة ليس بعمق المفهوم الرياضي، إلا أنها كثيرة الاطراد والتردد، ويندرج هذا المفهوم ضمن نظرية رياضية معاصرة هي نظرية المجموعات وما تجدر الإشارة إليه أنّ هذه ليست حديثة النشأة وإنّما ظهرت منذ حوالى مئة عام، فالرّياضيون يؤكدّون أنّ نظرية المجموعات ظهرت إلى الوجود منذ عام **1873**، حيث ابتكرها أحد الفلاسفة الرياضيين واسمه كانتور.*

فما دعا كانتور إلى إدخال المجموعات في الرّياضيات هو دراسته للاّنهايات بصورة خاصة، فقد تمكّن من البرهان على أنّ الأعداد الحقيقيّة أكثر من الأعداد الطّبيعيّة بواسطة المجموعات، فالمجموعة من المفاهيم الرّياضيّة التي تغزو استعمالاتنا اليوميّة على غرار مجموعة مفاهيم أخرى كالجمع والقسمة مثلا، ونحن نستعملها دون إدراك حقيقي على أنّها مفاهيم رياضيّة بامتياز فتجدنا

* كانتور جورج (1845- 1918) رياضي، ولد في روسيا ودرس في ألمانيا، وأصبح أستاذاً في جامعة Hall في عام (1872- 1913) معروف بأنّه مؤسّس نظرية المجموعات، ينظر الرّياضيات في حياتنا، زلاتكاشبورير، ص21.

نقول: **(مجموعة الأعداد، مجموعة السيارات، مجموعة المدن، مجموعة الدّول، مجموعة الطلاب...)**.[1]

**(فالمجموعات تعتبر من أهمّ التركيبات الجبرية، ابتدأ ظهورها مقروناً بحلّ معادلات جبرية ذات درجة أعلى من 3)**.[2]

فقد عرّف كانتور المجموعة التّعريف التّالي: **(المجموعة هي تجمّع من الأشياء المعرّفة تعريفا تاماً، وهذه الأشياء قد تكون متجانسة أو غير متجانسة ونعني بكلمة معرّفة أنّنا نستطيع لأيّ شيء مهما كان أن نحدّد هل هو موجود في المجموعة أم لا، والأشياء التي تتكوّن منها المجموعة تسمّى عناصر المجموعة"element of the set")**.[3]

وعليه يمكن القول بأنّ نظرية المجموعات دُرست على أنّها ضمن الرّياضيات وهذا ما حاول الوصول إليه كانتور حين دعا إلى إدخال المجموعات في الرّياضيات وهذا لأهميّتها البالغة في حياتنا اليوميّة.

أمّا عن مفهوم المجموعة وإن تعدّدت التّعاريف، فهي عبارة عن فكرة تربط العناصر الموجودة، فوجود المجموعة أسبق من وجود العناصر، وعليه فما يجعل

---

[1] ــ الرّياضيات في حياتنا، زلاتكاشبورير، ترجمة: فاطمة عبد القادر مما، عالم المعرفة، ( د. ط )1978م، ص23.

[2] ـ أصول تدريس الرّياضيات، نظلة حسن أحمد حضر، مكتبة الأنجلو المصرية، ط3، 1985م، ص91.

[3] ــ التبولوجي العام، أحمد عبد القادر رمضان، طه مرسي العدوي، قسم الرّياضيات، كلية العلوم، جامعة الملك سعود (د. ط)، (د. ت)، ص01.

العناصر تدخل ضمن هذه المجموعة أو لا تدخل هي: الفكرة الرّابطة لهذه العناصر .فمثلا هذه العناصر الآتية: (**أصفر، أخضر، أحمر أسود، أزرق بنّي وردي...**) تجسّد لنا هذا المفهوم ألا وهو مفهوم المجموعة، وتطلق على هذه المجموعة **مجموعة ألوان**، وهناك أمثلة عديدة تجسّد هذا المفهوم.

فالمجموعة هي(**مفهوم أوّلي يدلّ على حشد من الأشياء المتناهية أو اللاّمتناهية العدد، مهما كانت طبيعة هذه الأشياء: كومة من الحصى، صندوق من الطباشير....وعليه فالمجموعة بهذا الاعتبار هي جملة من العناصر تربطها رابطة ما، رابطة هي عبارة عن خاصيّة ما مشتركة بين العناصر**).[1]

**ترميز المجموعات:**

نرمّز عادة للمجموعات بحروف لاتينيّة كبيرة مثل:(A,BX.,Y...)

ونرمز لعناصرها بحروف لاتينيّة صغيرة مثل: (a, b, c....x, y ).

ونكتب: X =[a, b, c, d] لتعني أنّ المجموعة X تتكوّن من أربعة عناصر هي: (a, b, c,d) وتوضع عناصر المجموعة بين قوسين من النّوع{} .[2]

[1] ـــ مدخل إلى فلسفة العلوم( العقلانيّة المعاصرة وتطوّر الفكر العلمي)، محمّد جابر الجابري، مركز دراسات الوحدة العربيّة، لبنان، ط1976،1م، ج1، ص 95.

[2] ـ ينظر: الطوبولوجي العام، أحمد رمضان عبد القادر رمضان، ص01.

**كتابة المجموعات:**

من أجل كتابة المجموعات نتبّع طريقة من الطّريقتين إمّا بطريقة القائم أو بطريقة ذكر الخواص المميّزة لعناصر المجموعة

**1/ طريقة القائمة:**

وهي أن **(تكتب قائمة بين قوسين من الشّكل {} تتألّف من كلّ عناصر المجموعة X أو بعض عناصر المجموعة ثمّ نضع نقاط"..."ويمكن التّمثيل لهذا النّوع من الطّرائق على النّحو الآتي:**

**إذا كانت X مجموعة أحرف كلمة "لسانيات" فإنّنا نكتب: [ ت. ي .ن. ا. س. ل]= X، بحيث لا يكتب الحرف المتكرّر أكثر من مرّة واحدة في المجموعة).**[1]

**2/ طريقة ذكر الخواص التي تميّز عناصر المجموعة:**

**(وتسمّى بطريقة الصّفة المميّزة: حيث يتمّ كتابة أحد عناصر المجموعة مع ذكر الصّفة المميّزة للمجموعة حيث إذا كانت "P" خاصيّة تميّز عناصر المجموعةX فإنّنا نكتب: [ x يحقّق الخاصيّة X=x:p). مثال ذلك: إذا كانت**

[1] ــ التبولوجيا، محمّد خير أ حمد، بسّام ضغيم، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، سوريا، ( د. ط) (1430هـ- 2009م )، ص 14.

**X مجموعة الأعداد الصّحيحة الموجبة التي هي أقل من 10 فإنّنا نكتب: x عدد صحيح موجب و$x<10=x$ =X)**[1]

**بعض الرّموز الخاصة بالمجموعات:**

- **رمز الانتماء:** ∋ أو ∈

  نقول أنّ a ينتمي إلى X ونعبّر عنها رياضيّاً أ ∈

- **نفي الانتماء:** نقول aلاينتمي إلىX ونعبّر عنها رياضيا
- **رمز الاحتواء:** نقول أنّ مجموعة "أ" محتواة في "س" أو المجموعة "أ" جزئية من "س"، ويمكن الرّمز لها بالرّمز التّالي: "س" ⊆ "أ" أو "أ" ⊇ "س".
- **نفي الاحتواء:** ونكتب: "أ" ⊄ "س" أو "أ" ⊄ "س"
- **رمز التقاطع:** ∩نقول في حالة تقاطع "أ" مع "س" أنّ "أ"∩"س".
- **رمز الاجتماع:**∪ نقول "أ" ∪ "س" للتعبير عن المجموعة الناتجة عن اتّحاد المجموعة "أ" مع المجموعة "س".
- **رمز الفرق:** ⁄ للتعبير عن المجموعة الناتجة عن فرق"أ" من "س".[2]

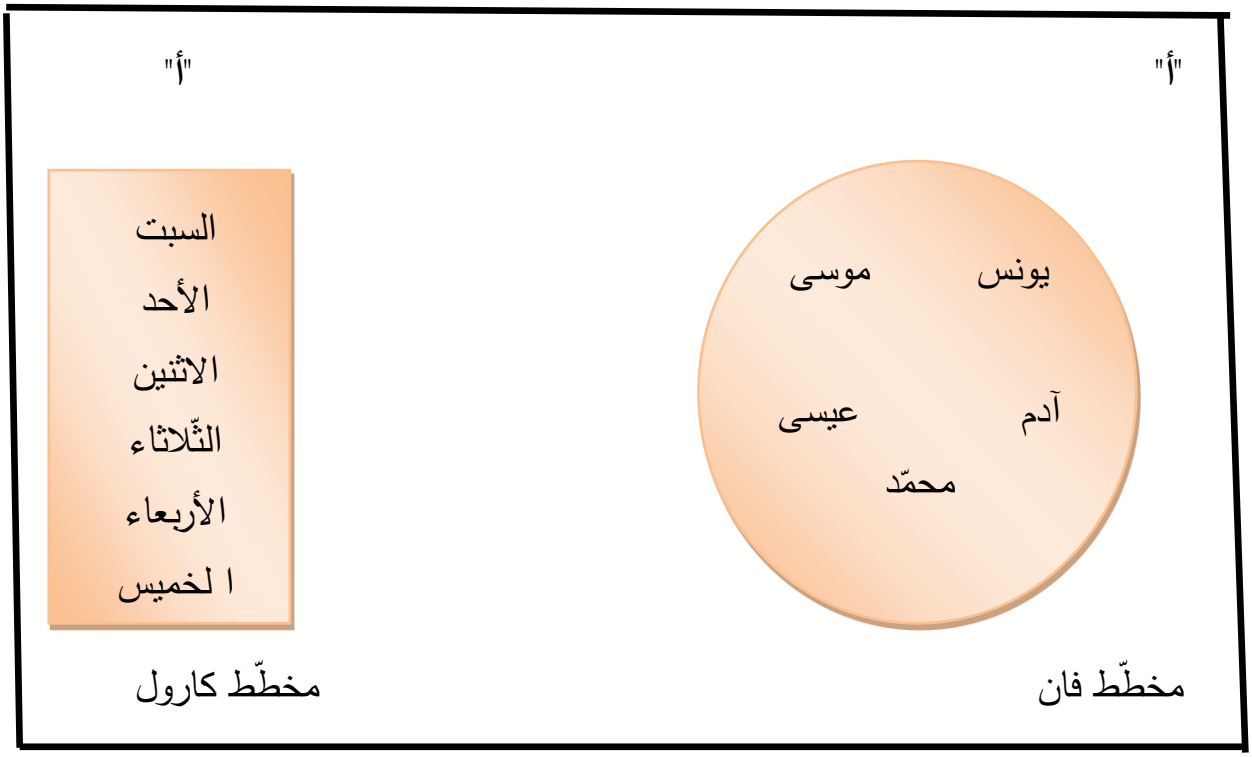
**رابعا:تمثيل المجموعات:**

[1] التبولوجيا، محمد خير أحمد، ص14.

[2] ينظر، التبولوجيا، محمّد خير أحمد، ج2، ص( 14- 16).

قد يصعب في بعض الأحيان تمثيل المجموعات في أشكال وذلك لاستحالة ذكر كل عناصر بعض المجموعات غير أنّ هناك بعض المجموعات التي إمكاننا تمثيلها **(يمكن تمثيل المجموعات بمخطّطات مغلقة ومنها مخطّط "فان "وهو خطّ منحن مغلق دائري منتظم أو غير منتظم ومخطّط "كارول" وهو خطّ مغلق في شكل مربّع أو مستطيل وتكون عناصر المجموعة داخله).**[1]

مثال ذلك:




**الشّكل رقم 01: يمثل مخطّطي فان وكارول**

[1] ـــ كتاب المعلّم، سامي الجازي، عواطف المرواني، سلوى عاشور، المركز الوطني البيداغوجي (دون مكان النشر)، (د. ط)، ( د.ت )، ص10.

- إنّ مخطّط فان يمثّل مجموعة الرّسل عليهم السّلام.
- أمّا مخطّط كارول فهو يمثّل أيّام الأسبوع.

**(ويعتبّر "فان" العالم الرّياضي الانجليزي أوّل من استخدم هذه الأشكال لتحمل فيما بعد اسمه لتمثيل المجموعات، وماهي إلاّ وسيلة تعليميّة بسيطة لتوضيح العلاقة بين المجموعات وهي تساهم في إدراك وحلّ الكثير من الصعوبات المتعلّقة بالمنطق ونظريةالمجموعات وفي أشكال " فان"كثيرا ما تستخدم الشكل ليمثّل المجموعة الشّاملة " بينما توضع المجموعات الجزئية على هيئة أشكال بيضاويّة أو دائريّة داخل هذا المستطيل.)[1]**

[1] ـــ المنطق الرّياضي، رأفت رياض رزق الله، المكتبة الأكاديمية، شركة مساهمة مصرية، مصر، ط1 2000م، ص280.

**المبحث الثالث: أنواع المجموعات**

كما سبق ذكرنا أنّ المجموعة هي فكرة رابطة للعناصر التي تجعل من هذه الأخيرة ألا وهي الأعضاء أو العناصر تدخل في هذه المجموعة أ ولا تدخل وعليه فقد قسّمت هذه المجموعات إلى أنواع، حيث أطلق الرّياضيون تسميات عدّة قد تتعلّق بعدد عناصر المجموعة أو بطبيعة علاقة المجموعات فيما بينها.

وهذا ما سنحاول توضيحه وعرضه في هذا المبحث.

**3- 1 المجموعة المنتهية:**

**(يقال إنّ المجموعة A مجموعة منتهية إذا كانت تحتوي على عدد نهائي من العناصر)**[1]، أي هي التي تضمّ عددا محدودا من من العناصر، فمثلا إذا كانت "ص" هي مجموعة الأعداد الطّبيعيّة التي تزيد عن 5 وتقلّ عن 12، فنكتب: ص={ 6- 7- 8- 9- 10- 11 }.

**3- 2 المجموعة غير المنتهية:**

[1] التوبولوجي العام، أحمد عبد القادر رمضان، ص 02.

**(نقول عن مجموعة ما أنّها "مجموعة غير منتهية إذا كانت تحتوي على عدد لا نهائي من العناصر).**[1]

وعليه فإنّ المجموعة غير المنتهية هي ماكان عدد عناصرها غير محدود، ولا يمكننا عدّ عناصرها، ولوصف أو كتابة عناصر هذه المجموعة نكتب العناصر الأولى ثمّ نضع نقاط ثلاث لبيان أنّ عدد العناصر غيرمحدود.

**3- 3 المجموعة وحيدة العنصر:(هي التي بها عنصرا واحدا لا غير،مثال ذلك: مجموعة حواس التّذوق عند الإنسان).**[2]أو يمكن التّمثيل لها من خلال المقدّم في المجموعة الخالية في اليوم الرّابع الذي يمثّل "المجموعة وحيدة العنصر" حيث تغيّب تلميذ واحد، أي عنصر وحيد.

**4- 3 المجموعة الخالية:**

**(هي المجموعة التي لا تتضمّن أيّ عنصر فهي مجموعة فارغة، أو لنقل أنّها المجموعة الفارغة بما أنّه توجد منها واحدةً فقط، ويرمز إليها).**[3]

مثال ذلك: غياب تلاميذ في مؤسّسة "مصطفى نابي" خلال أربعة أيّام، إذ تغيّب في اليوم الأوّل ثلاثة تلاميذ وفي اليوم الثّاني خمسة تلاميذ وفي اليوم الثّالث لم يتغيّب أحد وفي اليوم الرّابع والأخير تلميذ واحد.

[1] نفسه.

[2] كتاب المعلّم، سامي الجازي، عواطف المرواني، سلوى عاشور، ص 08.

[3]المنطق في اللّسانيات، ترجمة: عبد المجيد جحفة، دار الكتاب الجديد المتّحدة، بيروت، لبنان، ط1، يناير 2013، ص13.

وعليه فاليوم الثالث لا توجد لائحة التّلاميذ المتغيّبين ومنه يتجسّد مفهوم المجموعة الخالية، أي لايوجد أيّ عنصر غائب في اليوم الثالث.

ولنبيّن أنّ هذه المجموعة خالية أو فارغة ندع فراغا بين قوسيها أي: بهذا الشّكل {}.

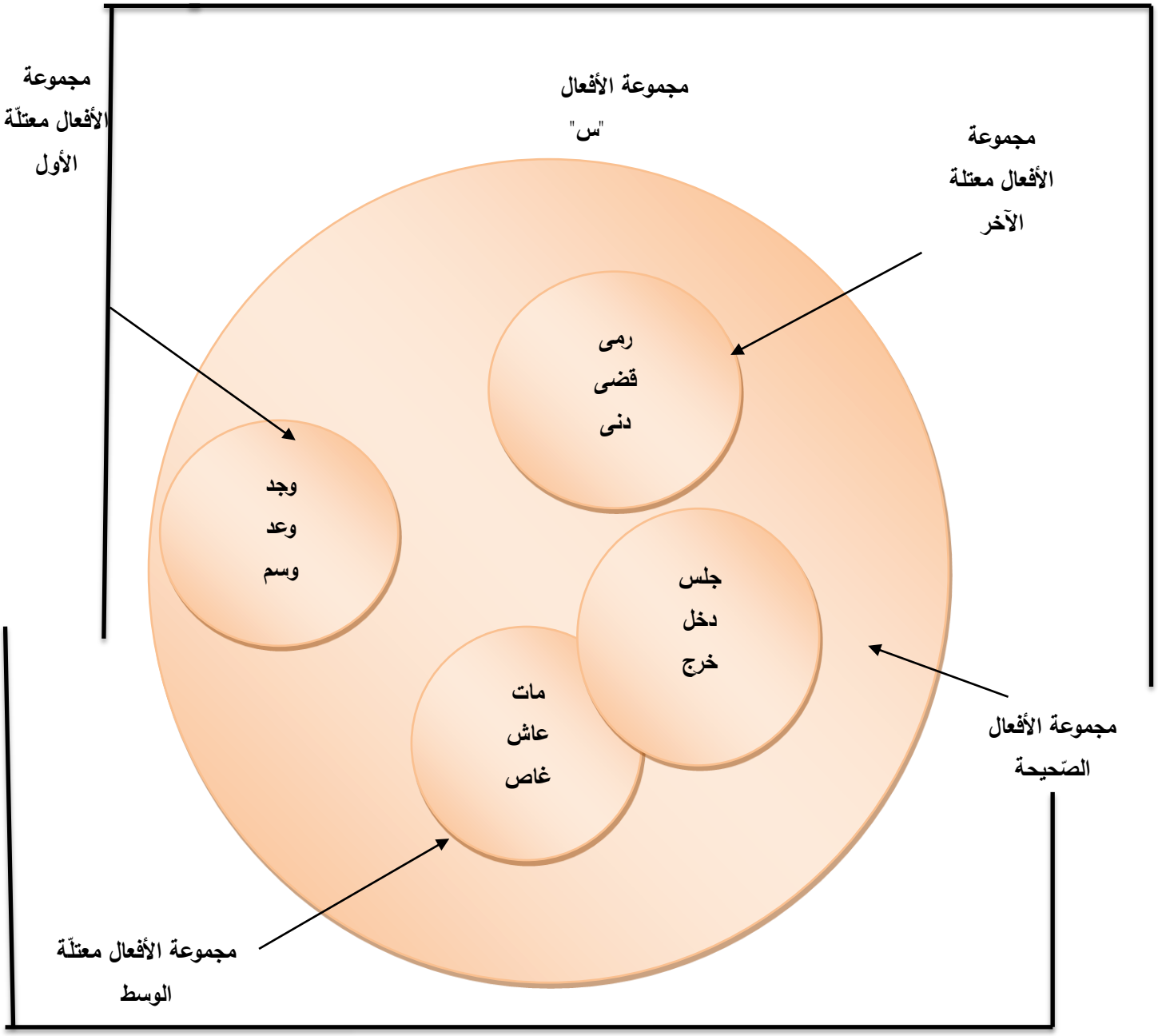
**5- 3 المجموعة الشاملة:الكلّية:**

**(هي المجموعة التي تحتوي على كافة المجموعات كالمجموعات الجزئيّة منها هذه المجموعة تسمّى المجموعة الشاملة أو الكلّية وسنرمز لها بالرّمز"س").**[1]

ويمكن توضيح هذا التّعريف للمجموعة الشّاملة بواسطة المثال التّالي: نقول عن مجموعة الأفعال مجموعة شاملة وذلك كونها تشمل أو تضمّ مجموعات جزئيّة فمثلا تضمّ مجموعة الأفعال الصّحيحة، ومجموعة الأفعال المعتلّة، والمعتلّة بدورها تنقسم إلى مجموعات جزئيّة فهناك أفعال معتلّة الأوّل وأفعال معتلّة الثّاني وأفعال معتلّة الآخر.

وعليه فمجموعة الأفعال يمكن أن نطلق عليها مجموعةً شاملةً، وسنوضّحه أكثر في الشّكل الآتي:

[1] أسس الرّياضيات والمفاهيم الهندسيّة الأساسيّة، فاضل سلامة شطناوي، دار المسيرة للنشر والتّوزيع عمّان، ط1، ( 1428هـ - 2008م )، ص125.




الشّكل رقم:02 يمثّل المجموعة الشّاملة

**6- 3 المجموعة الجزئيّة:**

**(إذا كان كلّ عنصر في المجموعة "A " هو عنصر في مجموعة أخرى B، فإنّه يقال: أنّ المجموعةA جزئيّة من B).**[1]

ولتبسيط مفهوم المجموعة الجزئية نضرب المثال الآتي:

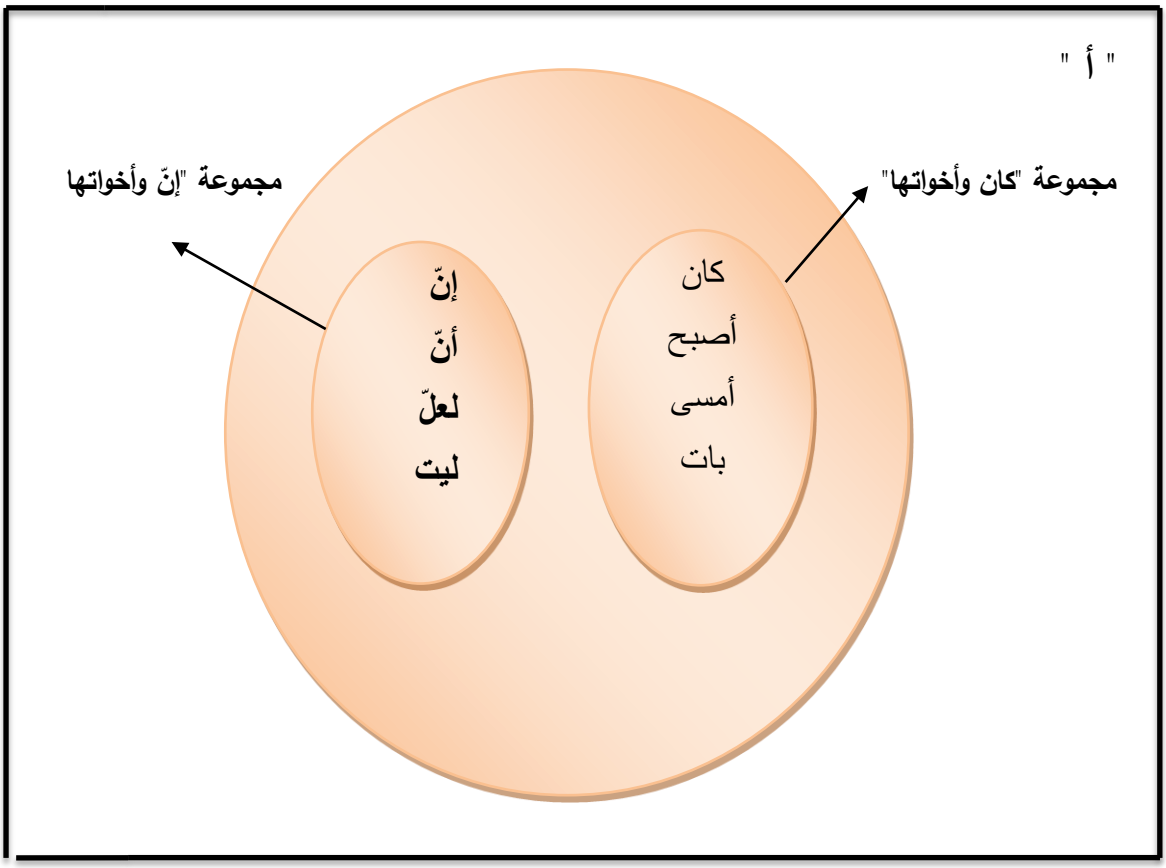
دول المغرب مجموعة جزئيّة من الدّول العربية، مجموعة التّلاميذ الذّكور مجموعة جزئيّة من تلاميذ المدرسة الابتدائيّة" شرفاوي علي" .

وعليه تكون المجموعة "س" متضمّنة في مجموعة "ع".

[1] مسألة اللاّنهائيّة في الرّياضيّات، عبد اللّطيف يوسف الصديقي، دار الشّروق، رام الله- المنارة، ط1، 1999م، ص89.

ويمكن تمثيلها على النّحو الآتي:

مجموعة النّواسخ "س"




**الشّكل رقم:03 يمثل المجموعة الجزئية**

**7- 3 المجموعة المتكافئة:**

**(هي التي لها نفس الكم مثال ذلك: مجموعة أسماء أشهر السنّة القمريّة {محرّم، صفر، ربيع الأوّل، ربيع الثّاني، جمادى الأولى، جمادى الثانية، رجب، شعبان، رمضان، ذو القعدة، ذو الحجّة } ومجموعة أسماء الأشهر الشمسيّة:**

**{ جانفي، فيفري، مارس، أفريل، ماي، جوان، جويلية، سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر** ديسمبر**}).**[1]

فالمجموعة المتكافئة هي التي لها نفس العدد من العناصر.

ومثال ذلك: الفريق المكوّن لكرة القدم، فكلّ دولة لها فريق وطني يتشكّل من احدى عشرة لاعب، فعند جريان أيّ مقابلة لابدّ من وجود فريقين، وكلّ منهما يحتوي على نفس العدد.

ومنه يكون تجسّد لدينا مفهوم المجموعة المتكافئة.

[1] كتاب المعلّم، سامي الجازي، عواطف المرواني، سلوى عاشور، ص 08.

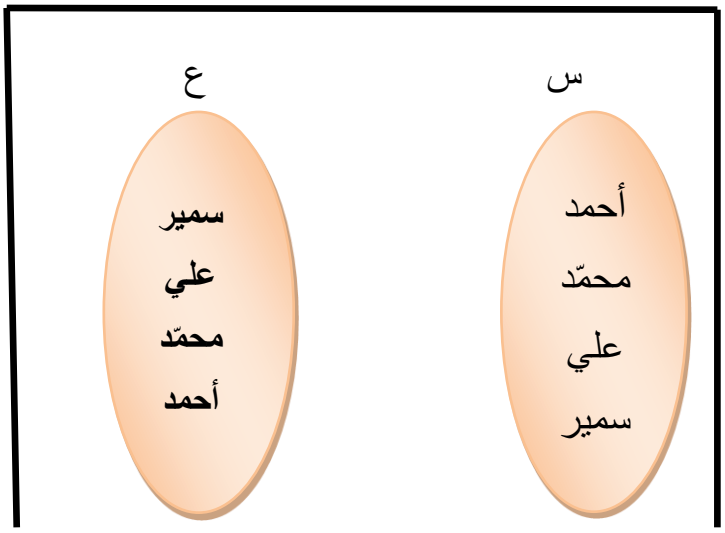
### 8- 3 المجموعة المتساوية:

**(المجموعةA تساوي المجموعة B أو(A=B)، إذا تكوّنتا من العناصر نفسها، أي إذا كانتا اسمين لمجموعة واحدة).**[1]

إنّ المجموعة المتساوية هي المجموعة التي تحتوي نفس العناصر فمثلا: لوقلنا الفائزين بقرعة الحجّ لهذه السّنة هم:س= { أحمد، محمّد، علي، رضوان }، وإذا افترضنا أنّ الفائزين بقرعة الحجّ لسنة قادمة هم: ع= { رضوان، علي، محمّد وأحمد } عندئذ نقول: أنّ هاتين المجموعتين متساويتان، فهي تحمل أو لها نفس العناصر حيث نكتب: س=ع.

ويظهر هذا من خلال الشكل الآتي:

=




[1] التّفاضل والتّكامل، رمضان محمّد جهيمة، أحمد عبد العالي هبّ الرّيح، دار الكتاب الجديد المتّحدة بيروت، لبنان ط3، يناير 2002م،ج1، ص55.

الشّكل رقم:04 يمثّل المجموعة المتساوية

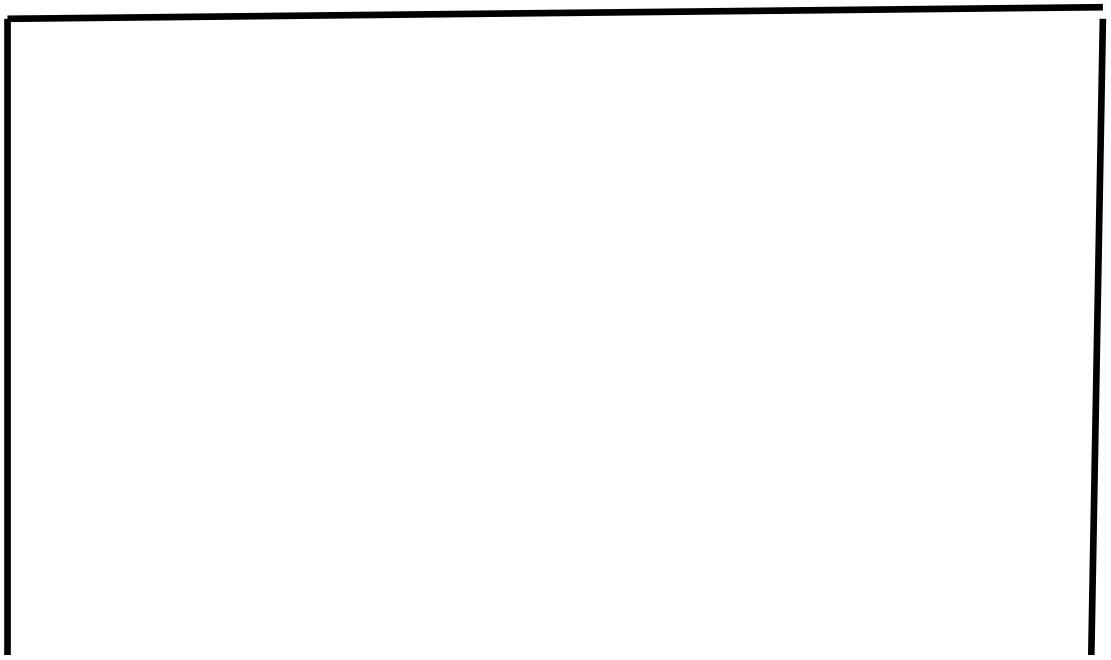
س= { أحمد، محمّد، علي، سمير }.

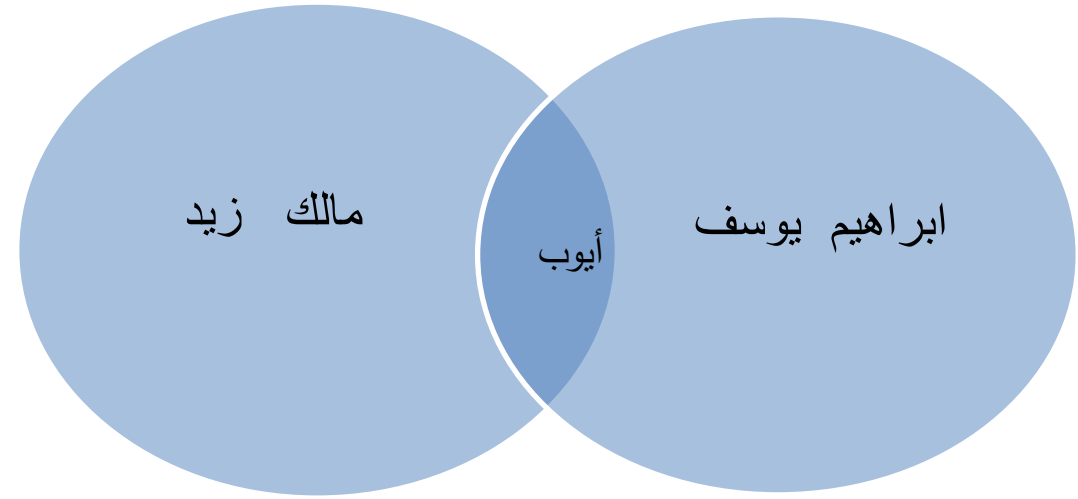
ع= { سمير، علي، محمّد، أحمد }.

وعليه: س= ع.

**9- 3 المجموعة المتداخلة:**

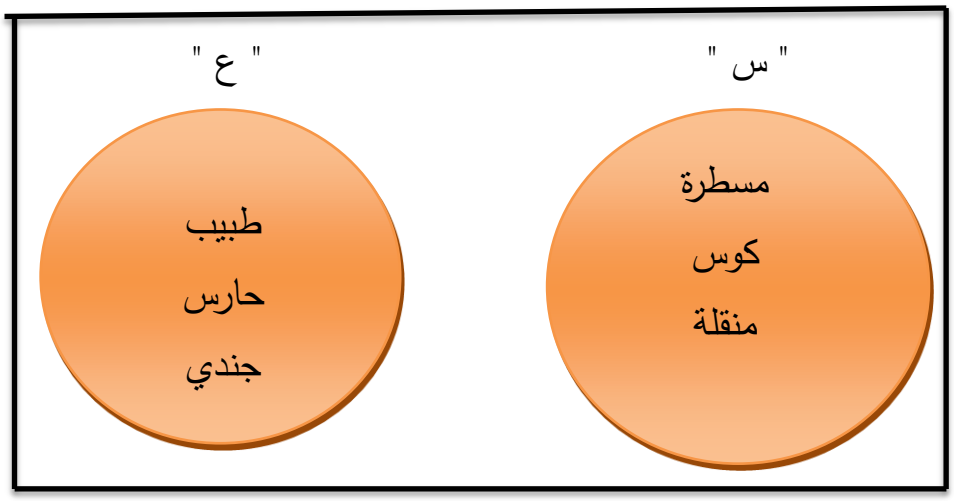
هي التي لها عناصر مشتركة فيما بينها، فنفرض أنّ الطلبة المثاليين في إحدى المدارس للعام الماضي هم: **يوسف، أيّوب، إبراهيم**، وأنّ الطلبة المثاليين لهذا العام هم: **مالك، أيّوب، وزيد**، فإنّنا نرى أنّ **أيّوب**ينتمي إلى مجموعة الطلبة المثاليين في العام الماضي، وكذلك لمجموعة الطّلبة المثاليين في هذا العام،أي: أنّ المجموعتين متداخلتان.






**الشّكل رقم 05: يمثّل المجموعة المتداخلة**

**10- 3 المجموعـــة المنفصـــلة:** " هـــي التـــي لاتحتـــوي علـــى أيّ عناصـــر مشـــتركة فيما بينها" مثال ذلك:




**الشّكل رقم:06يمثّل المجموعة المنفصلة**

**المبحث الثالث: العلاقات بين المجموعات**

تبحث نظرية المجموعات في الصّفات والعلاقات بين المجموعات. فما هي هذه العلاقات؟

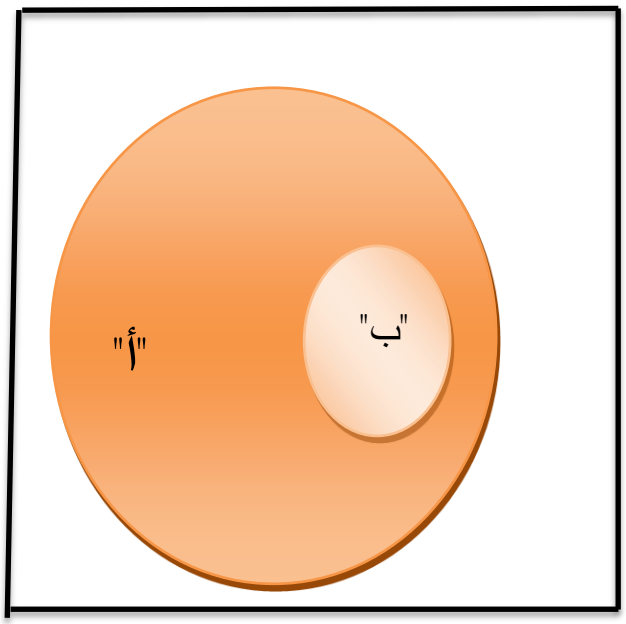
**1/ علاقة الاحتواء:( نقول إنّ المجموعة "آ" محتواة في المجموعة "ب" أوإنّها مجموعة جزئيّة من مجموعة "ب" إذا كان كلّ عنصر من "أ" هو عنصر من "ب" ونرمز: أ ب).**[1]

مثال ذلك: يمكن التّمثيل لهذه العلاقة بالمثال الآتي: لدينا مجموعة طلبة يدرسون " أدب عربي"، يتجزّأ عن هذه المجموعة الكبيرة مجموعات جزئيّة، فهناك طلبة

[1]كتاب المعلّم، سامي الجازي، ص 11.

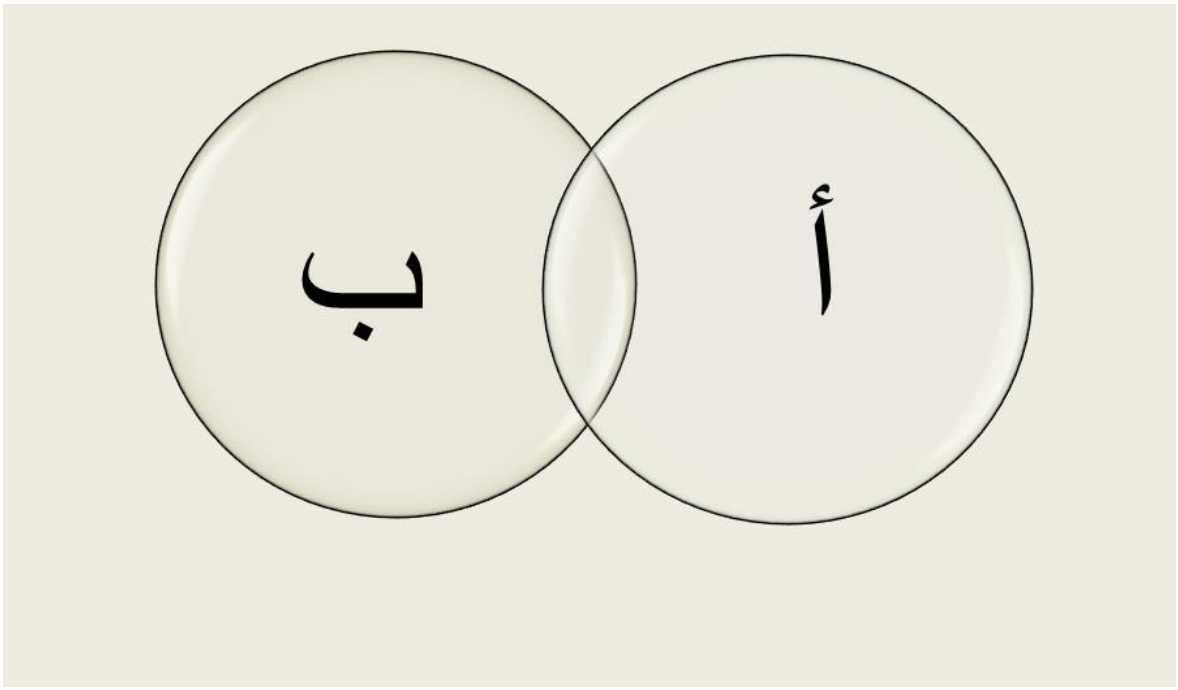
يدرسون دراسات نقدية، وهناك من يدرس دراسات لغوية، وهناك من يدرس دراسات أدبية فنمثّل للمجموعة طلبة الأدب بصفة عامة بالرّمز: " أ " ونأخذ مجموعة طلبة الدراسات اللّغوية لنرمز لها بالرّمز " ب " فيظهر جليّاً أنّ المجموعة " ب " محتواة في المجموعة.

ويظهر هذا من خلال الشّكل الآتي:




الشّكل رقم:07 يمثّل علاقة الاحتواء

**2/ علاقــة الاتّحــاد:**(فــي مقابـل علاقـة التّقـاطع يمكـن أن نتحـدّث عـن مجموعـة كـلّ الأشـياء التــي تعـدّ عناصــر فــي المجمـوعتين " أ " و " ب " معـاً، فنضـيف عناصــر أ إلى ب، ونرمز إليها بالرّمز التالي: أ ∪ ب)[1]، ويظهر هذا في الشّكل الآتي:

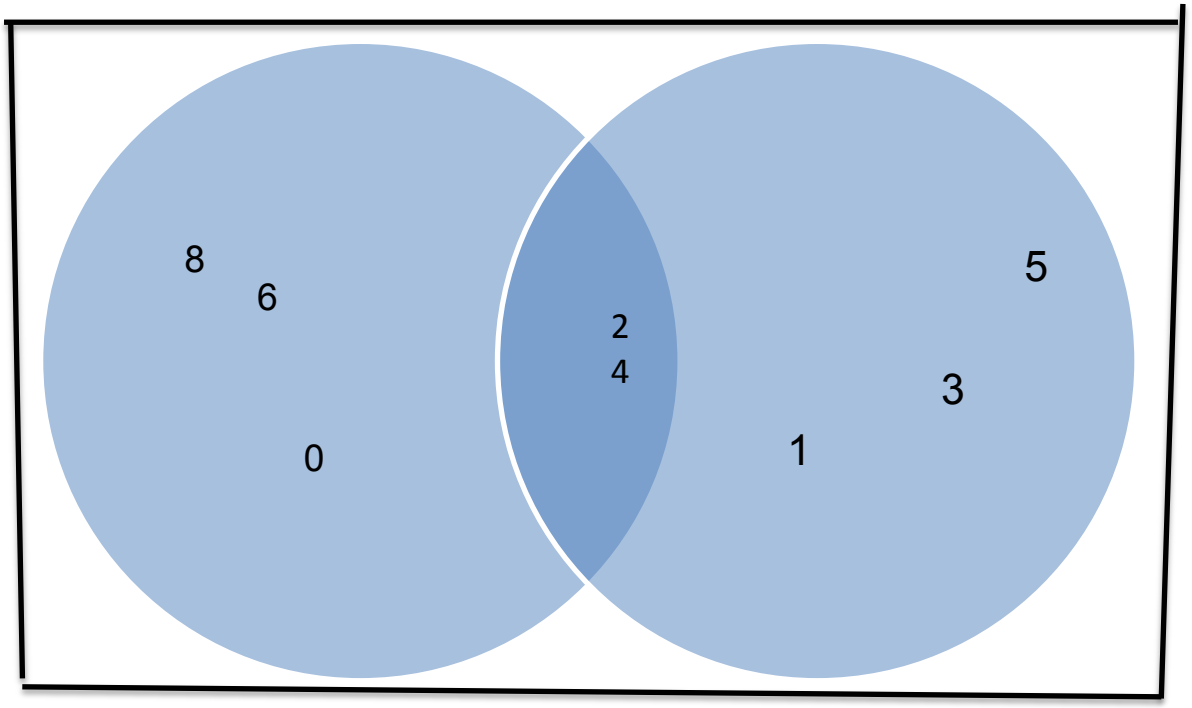



**الشّكل رقم: 08 يمثّل علاقة الاتّحاد**

**3/ علاقــة التّقــاطع:(تقــاطع المجمــوعتين أ وب، والعناصــر المشــتركة بــين أ وب ونرمز لها ب:**أ ∩ ب **حيث)**[2]:

[1]التّفكير الرّياضي في علوم العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، رسالة الدّكتوراه، إشراف: بن لعلام مخلوف، جامعة البليدة 2، قسم اللّغة العربيّة وآدابها، (2016م- 2017م)، ص772.

[2]كتاب المعلّم، سامي الجازي، ص 13.




**الشّكل رقم:09 يمثّل علاقة التّقاطع**

أ= { 2− 4− 1− 5− 3 }.

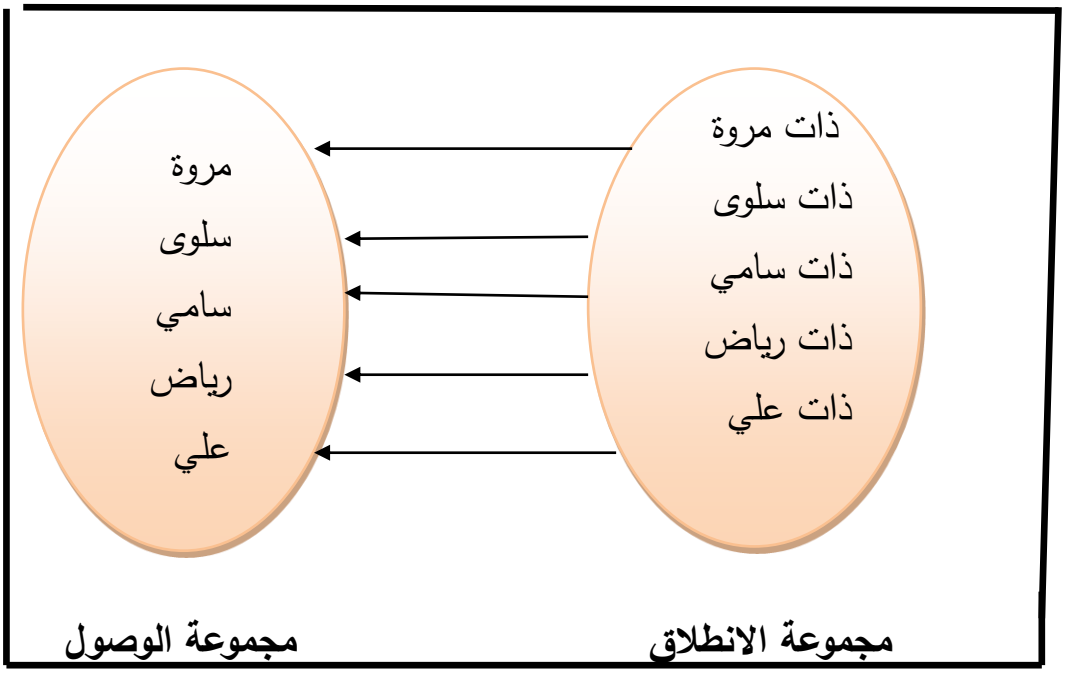
ب= { 2− 4−8− 0− 6 }.

**4/ متمّم المجموعة:(إذا كانت المجموعة " سا " مجموعة جزئيّة من المجموعة " صا "، فإنّ المجموعة المكوّنة التي لا تنتمي إلى " سا " هي متمّمة في صا.**

**متمّم سا في صا و { س= )[1]**

**5/التطبيـق فـي المجموعـات: (لـتكن " ط " مجموعـة مـن الأطفـال، ومعلـوم أنّ لكـلّ طفل اسم يميزّه عن غيره).[2]**

مثال ذلك العلاقة بين الأطفال وأسمائهم:




**الشّكل رقم: 10يمثّل علاقة التّطبيق في المجموعات**

[1] كتاب المعلّم، سامي الجازي، ص 13.

[2] كتاب المعّلم، سامي الجازي، ص 14.

**(لقد طابقنا عناصر المجموعة الأولى وعناصر المجموعة الثانية، فربطنا كلّ طفل باسمه وتسمّى هذه العلاقة تطبيقا).**[1]

التّطبيق على المجموعة هو أن تكون هناك مجموعتين وتصل بين عناصر المجموعة الأولى بعناصر المجموعة الثانية، المجموعة الأولى هي مجموعة انطلاق والمجموعة الثّانية هي مجموعة وصول، ولابدّ أن تكون هناك قاعدة أو قانون معيّن يسمح لنا بتطبيق مجموعة الانطلاق على مجموعة الوصول، أي: أنّ هناك قاعدة تحكم عمليّة ربط عناصر المجموعة الأولى بعناصر المجموعة الثّانية.

**(لوجود تطبيق بين مجموعتين يجب أن يكون لدينا مجموعتان: مجموعة البدء (الانطلاق)، ومجموعة النّهاية ( أو المستقر)، ويجب أن يكون لدينا أيضا قاعدةً نستطيع بواسطتها أن نربط بين عناصر المجموعة الأولى والمجموعة الثانيّة ).**[2]

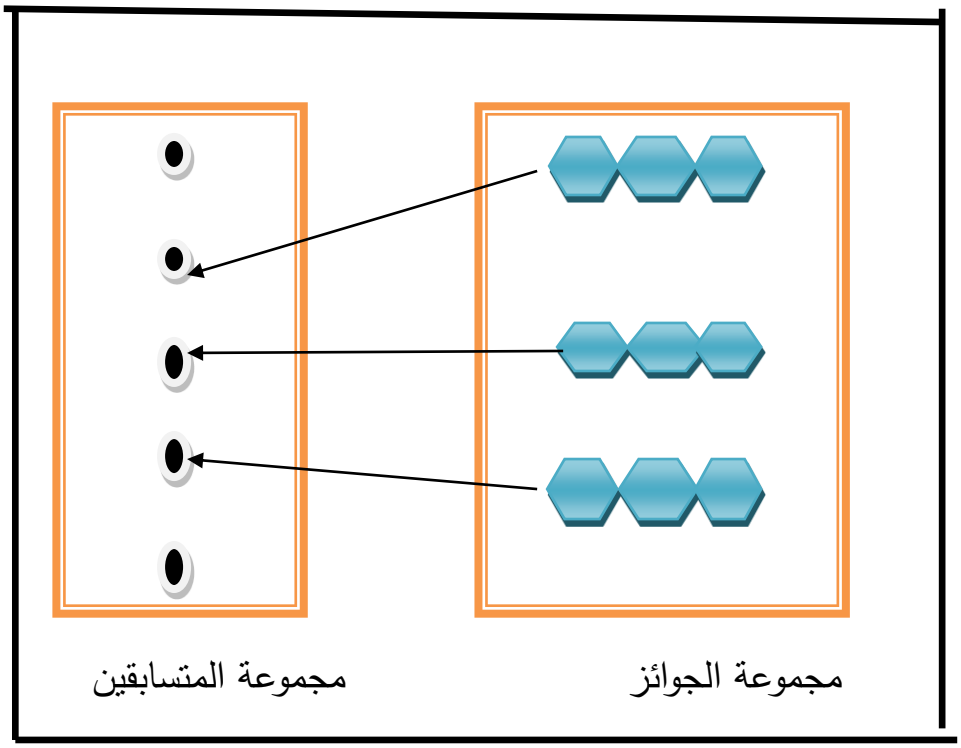
في التّطبيق ينطلق من كلّ عنصر سهما واحدا متّجهاً من مجموعة الانطلاق إلى مجموعة الوصول.

[1] الرّياضيات في حياتنا، زلاتكاشبورير، ص 59.

[2] الرياضيات في حياتنا، زلاتكاشبورير، ص 60.

في التّطبيق ينطلق سهما واحدا من كلّ عنصر في مجموعة الانطلاق، لكن وصول الأسهم إلى مجموعة الوصول يعطينا أنواعا مختلفة من التّطبيق[1] نوضّحها في الأمثلة التّالية:

**(توزيع ثلاثة جوائز على ثلاثة فائزين من بين خمسة مشاركين في المسابقة، نجد أنّ متسابقين اثنين لم يحصلا على الجائزة لأنّ ترتيبها كان الرّابع والخامس، يسمّى هذا التّطبيق بالتّباين، فالتّباين يصل فيه كلّ عنصر من مجموعة الانطلاق إلى عنصر من مجموعة الوصول).[2]**

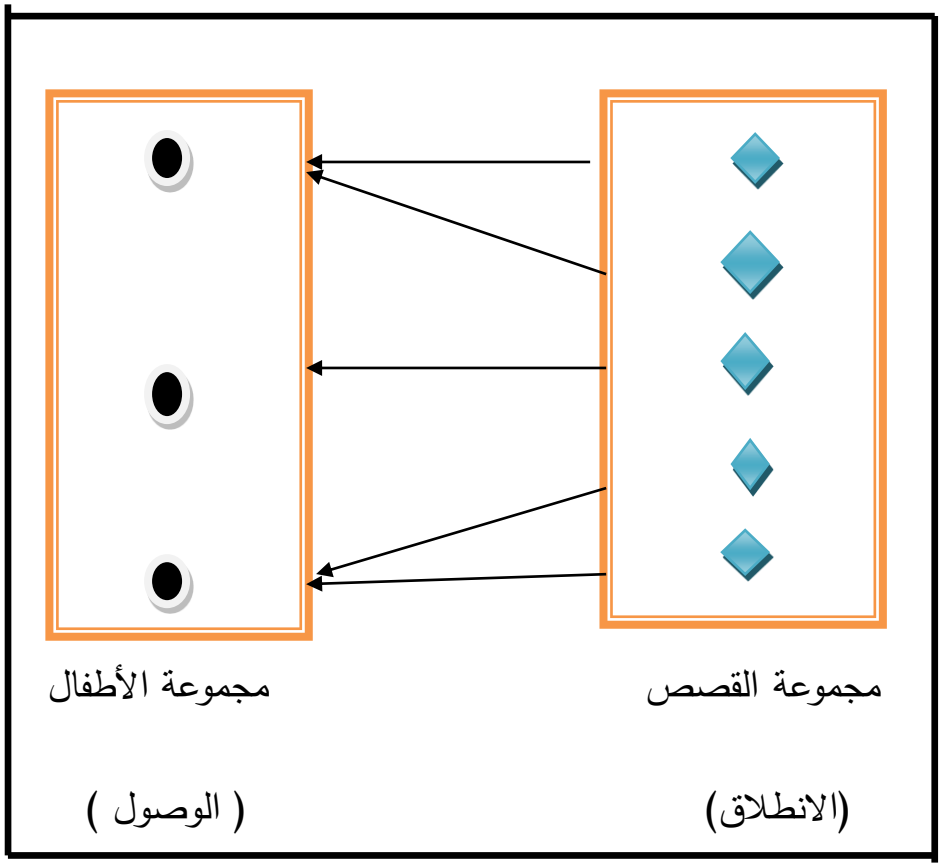



[1] كتاب المعلّم، سامي الجازي، ص 15.

[2] كتاب المعلّم ، سامي الجازي، ص 15.

الشّكل رقم: 11 يمثّل علاقة التّطبيق التّباين

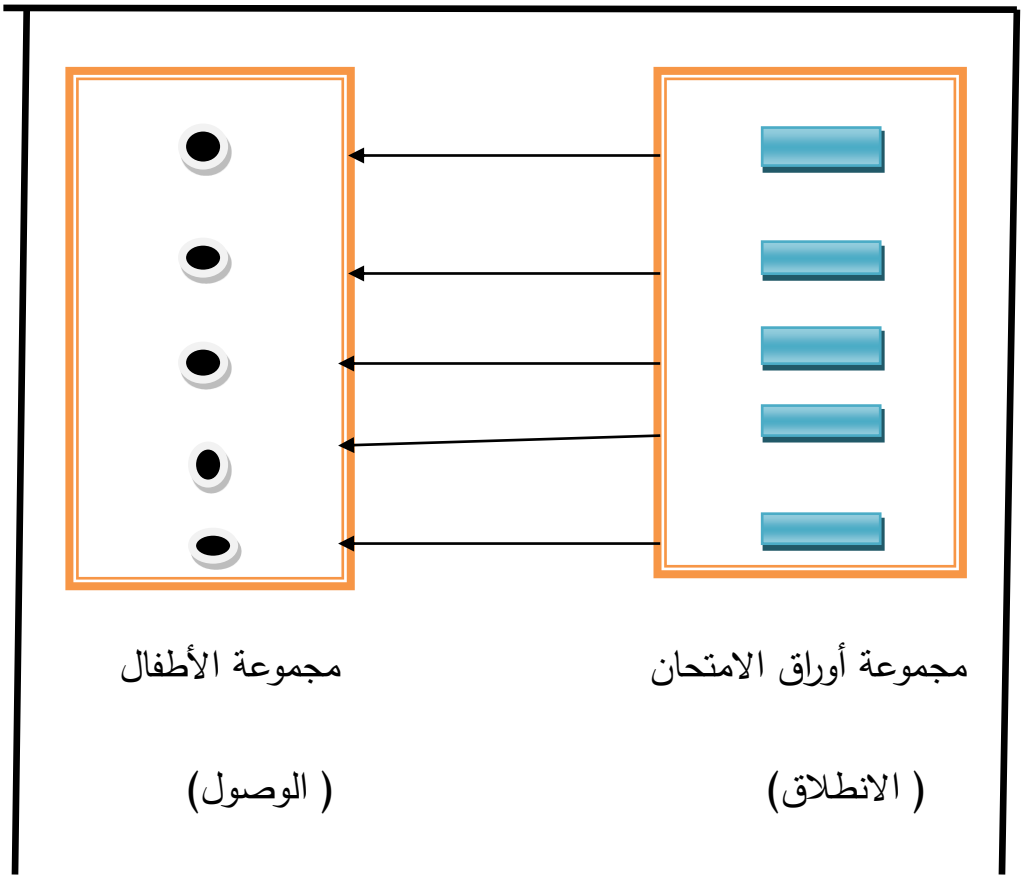
**(توزيع خمسة قصص على ثلاثة تلاميذ بحيث يتمّ توزيع كلّ القصص ويأخذ كلّ تلميذ قصةً واحدةً على الأقل، مجموعة الانطلاق ينطلق منها سهما واحدا ليصل إلى طفل من مجموعة الوصول، وكلّ طفل من مجموعة الوصول يصله سهما على الأقلّ من مجموعة الانطلاق يسمىّ الشّمول.{ تطبيق شامل.}**



الشكل رقم:12 يمثل علاقة التّطبيق الشّامل

**(توزيع خمسة ورقات اختبار على خمسة تلاميذ، حيث كلّ تلميذ ورقة اختبار واحدة، نسمّي هذا التطبيق تقابلا، فالتّقابل تطبيق ينطلق فيه سهم وحيد من كلّ عنصر من عناصر مجموعة الانطلاق، وكلّ عنصر من مجموعة الوصول يصله سهما واحدا من مجموعة الانطلاق.**

**المجموعتان المتقابلتان متكافئتان، والعكس ليس صحيحا:{ أي يمكن ألاّ تكون العلاقة الرّابطة بين مجموعتين متكافئتين تقابلاً}).[1]**




[1] كتاب المعلّم، سامي الجازي، ص 15.

الشّكل رقم:13 يمثّل علاقة التّطبيق التّقابل

من خلال الأمثلة المتطرق لها نلاحظ أنّ المثال الثالث و الأخير هو الذي يجسّد لنا المفهوم الرّياضي الذي نحن بصدد دراسته ألا وهو مفهوم الدّالة.

ومنه فإنّ عملية التطبيق من مجموعة في مجموعة هو ما يولّد لنا الدالة بأنواعها جيث أنّ الدّالة هي تلك العلاقة التي تربط بين مجموعتين الأولى هي مجموعة الانطلاق والثانية هي مجموعة وصول، وإن لاحظنا جيّدا فإنّه توجد عملية داخلية بين هاتين المجموعتين، هذه العمليّة هي التي تتولّد عنها عناصر جديدة في المجموعة الثّانية إنّها الصّور أو الفروع عن المجموعة الأولى.

وهذا ما سنتطرّق له في النّقطة الموالية مع مفهوم الدّالة

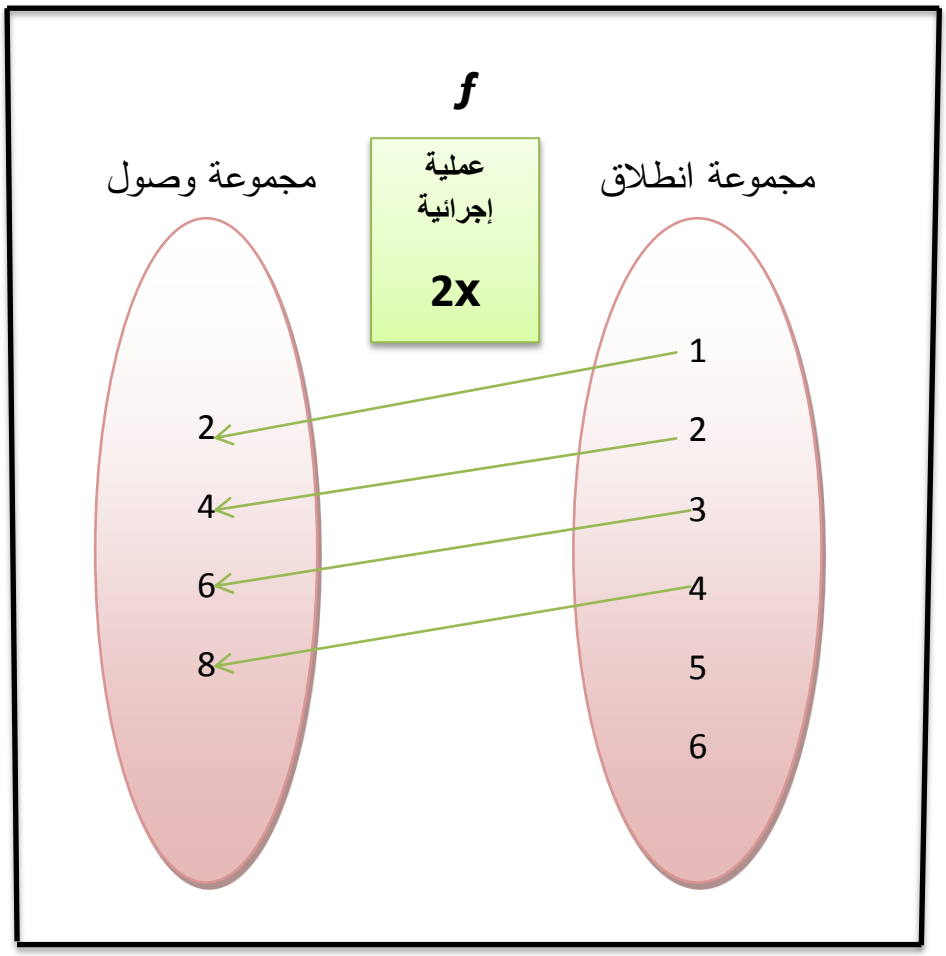
## مفهوم الدّالة رياضيا:

من بين العلاقات القائمة بين المجموعات نجد ما يعرف بالدّالة وتعرّف الدّالة بأنها **(لقانون الذي يؤثر على عناصر مجموعة "X" ويحولها إلى عناصر في مجموعة "Y" حيث أن لكل (x) في "X" هناك قيمة واحدة وواحدة فقط (y) في "Y" تسمى صورة (x))**[1]

وعليه فإنّنا نسمي العلاقة $f$ دالة في حال ما كان لكل عنصر "س" في مجموعة "أ" صورة أو عنصرا مقابلا واحدا على الأكثر "ص" في "ب"، وما تجدر الإشارة إليه هاهنا أن هناك بعض العناصر في المجموعة "X" يمكن ألا تكون لها صور في مجموعة "Y" حيث أن شرط تحقق الدّالة هو أن تكون هناك علاقة واحدة أو لا نجد هذه العلاقة، وعليه فعدم مطابقة بعض الأصول بصورة في مجموعة الوصول لا يشكل مانعا من تشكل الدّالة، إضافة إلى ذلك قد نجد في بعض الأحيان أن عنصرا واحدا فقط يرتبط بعلاقة مع عنصر واحد آخر في مجموعة الوصول، أي أن كُلاً من مجموعة الوصول ومجموعة الانطلاق مجموعتان وحيدتا العنصر، وهذا الأمر لا ينفي وجود الدّالة أيضا، وينبغي أن نشير إلى أن الدّالة لا ينتفي وجودها في حال كان لعنصر ما في مجموعة

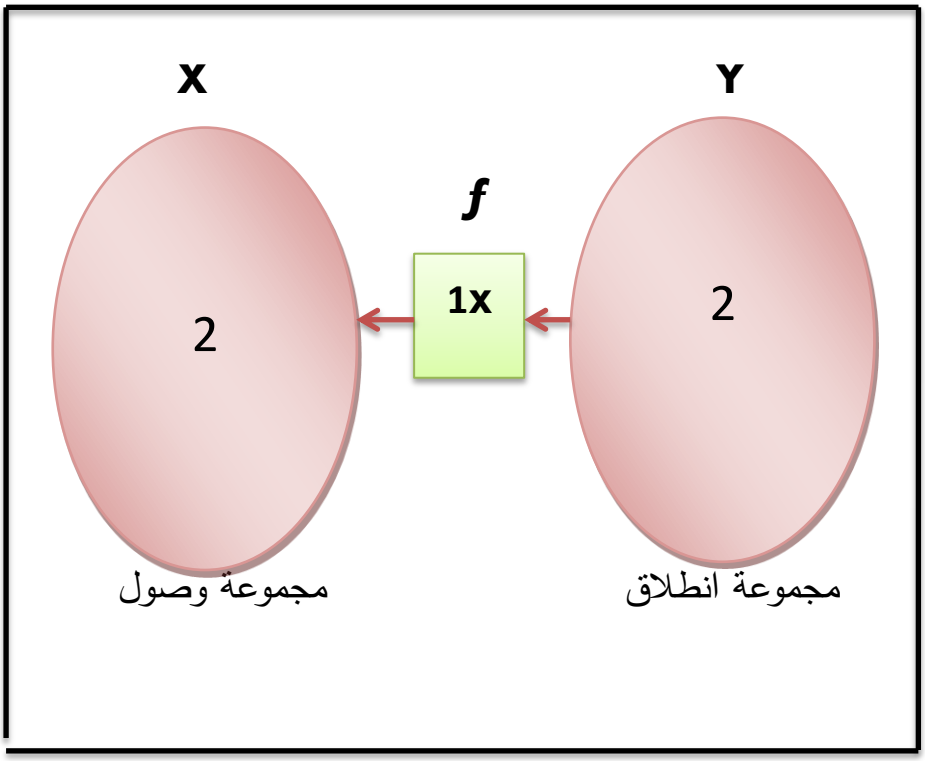
[1]ـ مبادئ التحليل المركب، محمود كتكت، دار الشروق، جدة، (د. ط)، (د. تاريخ) ص73.

الوصـول عـدة أصـول فـي مجموعـة الانطـلاق حيـث تعتبـر هـذه الحالـة نوعـا مـن أنواع الدّوال والتي سيرد تفصيلها فيما يلي:



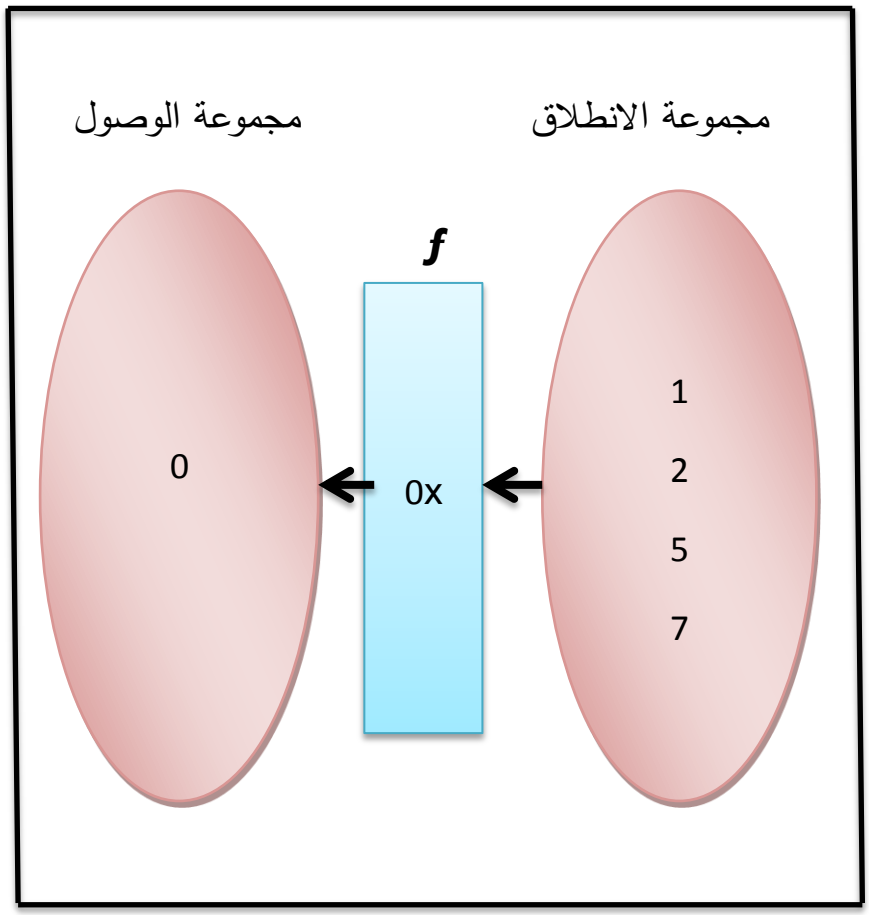

**الشكل 14: أصول بدون صور.**

وجـود بعـض العناصـر فـي مجموعـة الانطـلاق بـدون صـور فـي مجموعـة الوصول لا ينفي تشكل الدّالة.




**الشكل15: دالة المجموعة وحيدة العنصر.**

وجود عنصر واحد في كل من مجموعة الانطلاق ومجموعة الوصول لا ينفي الدّالة




**الشكل16: صورة مشتركة.**

اشتراك عدة صور من مجموعة الوصول في عنصر واحد من مجموعة الانطلاق

نعتبر أن (**المجموعتين "A" و "B" اللتين قد تكون عناصرهما أي شيء مهما كان وافترض أن لكل عنصر (x) من ا لمجموعة "A" هناك عنصر يقابله (يرادفه) بصيغة أو بأخرى يقع في "B" والذي نرمز له بـ f(x) عندها يقال**

**عن "$f$" أنّها دالة (FONCTION) من "A" إلى "B" (تصور أو تطبيق أو راسم (A*B MAPPING)[1]**

لقد أشار صاحب هذا القول إلى فكرة مهمة جدا وهي أن الدّالة يمكن أن تكون تمثيلا لأي شيء مهما كان ليس الأعداد والمجموعات الرياضية فحسب وعليه فإن المفهوم العام للدالة هو تلك العلاقة التي تربط المجموعة غير الخالية "أ" بالمجموعة غير الخالية "ب" حيث أن لكل عنصر في المجموعة الأولى مجموعة الانطلاق أو مجموعة الأصول، يرتبط بعنصر واحد على الأكثر من عناصر المجموعة الثانية مجموعة الوصول أو مجموعة الفروع صور العناصر الأولى.

هذا وتعرف الدّالة أيضا بأنها **(علاقة بين متغيرين حيث تقترن فيها قيمة مدخلة بقيمة مخرجة...)**[2] القيمة المدخلة هي التي تنطلق منها الدّالة والقيمة المخرجة، هي الناتج النهائي أي القيمة التي نحصل عليها في النهاية.

مثال:

تنام الزرافة ساعتين كل يوم فإذا أردنا أن نعرف كم تنام في خمسة أيام نقوم بضرب عدد الأيام في عدد الساعات التي تنامها يوميا.

[1] ــ مبادئ التحليل الرياضي، وولتر رودن، ترجمة: عبد السميع عبد الرزاق الجنابي، دار الكتاب الجامعي بغداد، (د. ط)، 2002، ص49.

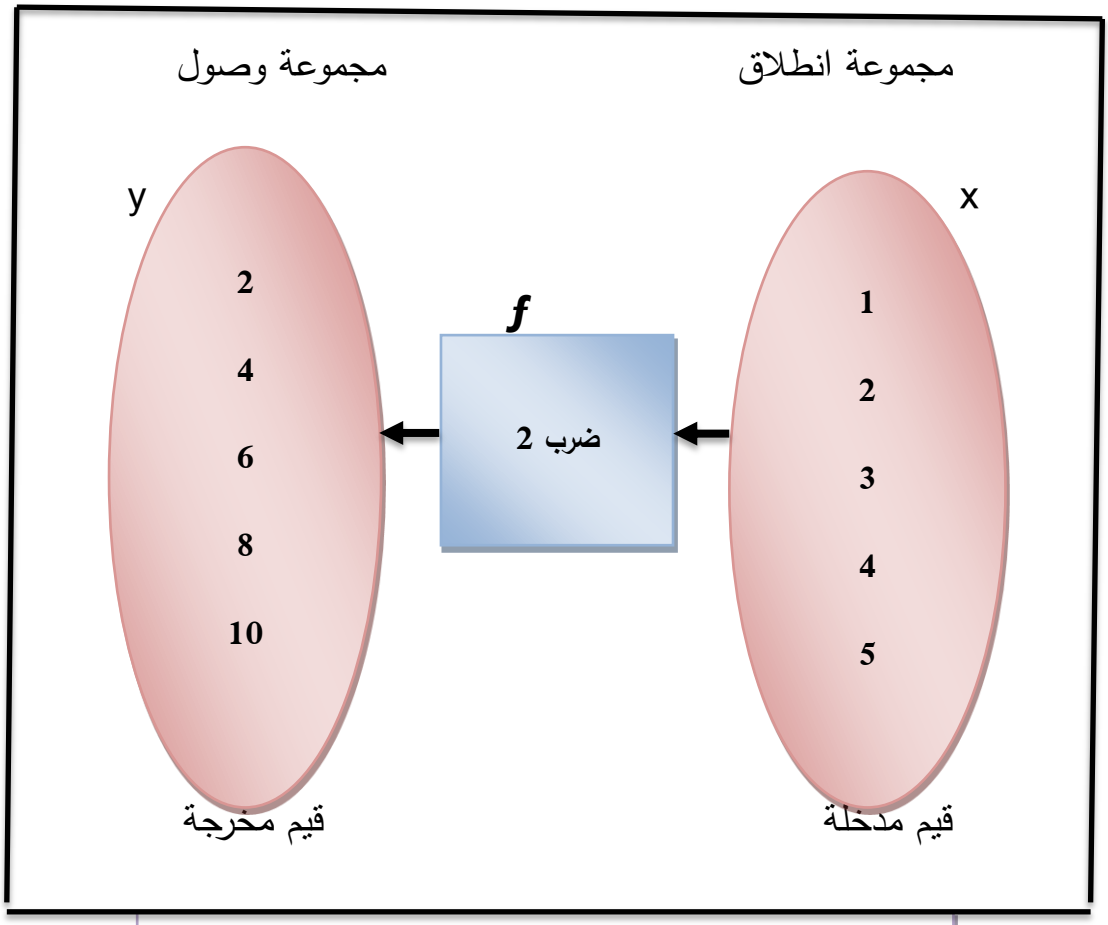
[2] ـ الرياضيات "الصف الخامس ابتدائي" إدارة المناهج، البحرين، ط1، 2012، ج1، ص133.

| عدد الأيام | | عدد الساعات |
|---|---|---|
| 1 | الضرب | 2 |
| 2 | في | 4 |
| 3 | 2 | 6 |
| 4 | | 8 |
| 5 | | 10 |

**الجدول02: تمثيل لساعات نوم الزرافة خلال 5 أيام**

يمثل الجدول **(02)** عدد الساعات التي تنامها الزرافة حيث تنام في اليوم الأول ساعتين وفي اليوم الثاني تكون قد نامت أربعة ساعات، وبحلول اليوم الخامس تكون قد نامت بمعدل عشر ساعات.

ونلاحظ أن هناك عملية إجرائية وإن لم تظهر للعيان فهي موجودة، وهي ها هنا عملية الضرب في اثنان، وتطبق هذه العملية على عناصر المجموعة الأولى التي هي الأيام، لتنتج عنه عناصر جديدة هي مجموعة الساعات كمجموعة وصول، وليكن الشكل التالي تمثيلا لدالة ساعات نوم الزرافة خلال خمسة أيام:




**الشكل17: تمثيل دالة ساعات نوم الزرافة**

كما نلاحظ في الشكل(17) أنه في إمكاننا أن نمثل في شكل الدّالة "**لأي شيء مهما كان**"، شرط أن يكون هذا الشيء عبارة عن علاقة بين مجموعتين الأولى مجموعة الانطلاق والثانية مجموعة الوصول وتكون لدينا عملية إجرائية واحدة تطبق على جميع عناصر المجموعة الأولى ويكون كل عنصر في مجموعة الوصول. وعليه تكون قيم المجموعة الأولى هي القيم المدخلة وتكون قيم المجموعة الثانية هي القيم المخرجة.

**ترميز الدّالة:**

ولكي نرمز لأي دالة رياضيا **(نستخدم الصيغة {F(X)=Y} وتقرأ F لـ"X" تساوي "y" تدل على كون "Y" دالة لـ "X" بهذه الصيغة {F(a)} تمثل قيمة المتغير التابع "Y" عند {X=a} ويمكن استخدام أي حرف في صيغة الدّالة ولذلك g(x) و h(x) و f(x) يمكن استخدامهم لتمثيل دوال (x))**[1]

**مجال ومدى الدّالة:**

**(تكون الدّالة f من المجموعة "D" إلى المجموعة "E" هي القاعدة أو التناظر الذي يخصص لكل عنصر "X" من المجموعة "D" عنصرا وحيدا من المجموعة "E" ونسمي "D" مجال تعريف الدّالة {THE DOMAIN} ويسمى العنصر "Y" من المجموعة "E" صورة العنصر"X" تحت الدّالة أو القيمة الدّالة "F"عند النقطة "X" وتكتب {F(X)} ونسمي المجموعة الجزئية "R" من المجموعة "E" والتي تحتوي كل عناصر"D" بمدى الدّالة { THE RANGE} وتعرف عناصر النطاق "D" وعناصر المدى "R" بقيم المدخلات وقيم المخرجات على الترتيب)**[2]

[1]– الجبر العام، موير وآخرون، الدار الدولية للاستثمارات، مصر، (د،ط)، (د،ت) ص47.

[2]– مبادئ التكامل والتفاضل، ألفريد سيفر، ترجمة: مصطفى جلال مصطفى، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، مصر، ط1، 2004م، ص65.

نسمي مجال تعريف الدّالة العناصر الموجودة في مجموعة الانطلاق والتي لها صور بواسطة الدّالة "F" ويرمز لها بالرمز "D" وهي مجموعة جزئية من مجموعة الانطلاق.

ونسمي مدى الدّالة مجموعة الصور أو العناصر الموجودة في "E" أي مجموعة الوصول وهي مجموعة جزئية في "E" ويرمز لها بالرمز "R".

**اطراد الدّالة:**

يقصد باطراد الدّالة معرفة الفترات التي تكون عندها الدّالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة

**01:الدّالة المتزايدة:** معنى هذا أن الدّالة تكون متزايدة إذا كان كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين يصعد المنحنى إلى الأعلى وتتزايد قيمة $f(X)$

**02:** أي أن الدّالة تكون متناقصة إذا كان كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين يهبط المنحنى للأسفل و تتناقص **F(X)**.

**الدّالة الثابتة:** (إذا كانت قيمة الدّالة لم تتغير في فترة ويكون منحنى الدّالة خطا أفقيا فإن الدّالة تسمى دالة ثابتة في فترة أما الدّالة التي تكون ثابتة خلال نطاقها

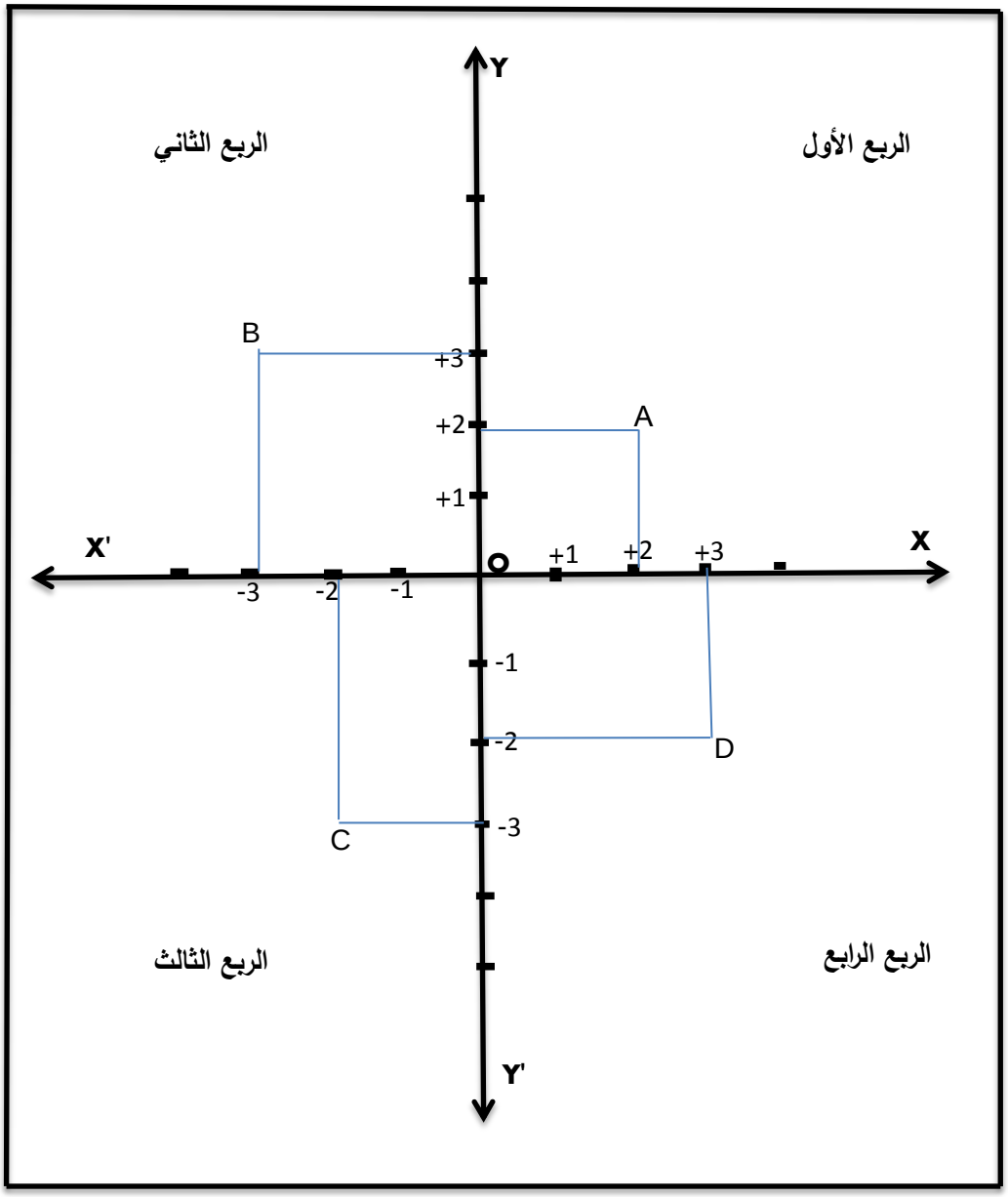
فتعرف بأنها دالة ثابتة)[1]. أي أن الدّالة تكون ثابتة إذا كان منحنى الدّالة عبارة عن خط مستقيم يوازي محور السينات.

**نظام الإحداثيات المتعامد:**

ويعرف بالتمثيل البياني للدالة و"يتكون من خطي أعداد متعامدين يسمى كل منهما محوراً ويتقاطعان عند نقطة الأصل {O} يسمى المحور الأفقي "المحور السيني" {x} ويسمى المحور الصادي {y} وينقسم إلى أربعة أقسام، ويسمى كل قسم منها بالربع، الربع الأول يتكون من الأزواج المرتبة التي تكون إحداثياتها موجبة ويتكون الربع الثاني من الأزواج المرتبة التي يكون إحداثيها الأول سالب وإحداثيها الثاني موجبا بينما يتكون الربع الثالث من الأزواج المرتبة التي تكون إحداثياتها سالبة ويتكون الربع الرابع من الأزواج المرتبة التي يكون إحداثيها الأول موجبا وإحداثيها الثاني سالباً"[2].

[1]- مبادئ التفاضل والتكامل، ألفريد سفير، ص68.

[2]- التفاضل والتكامل، رمضان محمد جهيمة، ص34.




**منحنى رقم 01: المنحنى البياني للدالة**

يمثل الشكل السابق تمثيلا لنظام الإحداثيات المتعامد حيث تمثل:

ـ النقطة {O}: نقطة الأصل إحداثياتها (0.0).

ـ المحور {x , y}: الربع الأول والذي يحمل الأزواج المرتبة الموجبة.

ــ المحـور {y،'x}: الربـع الثـاني والـذي يحمـل الأزواج المرتبـة التـي تكـون إحـداثيتها الأولى سالبة والإحداثية الثانية موجبة.

ـ المحور {y،'x'}: الربع الثالث والذي يحمل الأزواج المرتبة السالبة

ــ المحـور {x،'y}: الربـع الرابـع والـذي يحمـل الأزواج المرتبـة التـي يكـون إحـداثيها الأول موجب والثاني سالب.

النقطة A: تقع في الربع الأول ، إحداثياتها موجبة وهي (2+،2−)

النقطة B: تقع في الربع الثاني إحداثياتها الأولى سالبة والثانية موجبة (3+،3−)

النقطة C: تقع في الربع الثالث إحداثياتها سالبة (3−، 2−)

النقطة D: تقع في الربع الرابع إحداثيتها الأولى موجبة والثانية سالبة (3+،2−)

ونقـول الـزوج المرتـب أو الإحـداثيات وهـو زوج مـن الأعـداد تسـتعمل لتسـمية نقطـة مـا علـى المسـتوى المتعامـد ويسـتخدم نظـام الإحـداثيات المتعامـدة لإعطـاء صـورة عـن العلاقـة بـين متغيـرين... وباسـتخدام وحـدة مناسـبة للطـول نوقـع نقـط علـى محـور "x" عنـد وحـدات متتاليـة يمـين ويسـار نقطـة الأصـل "O" مميـزين الـنقط لجهـة اليمـين {1+،2+،3+،4+...} والنقطـة لجهـة اليسـار{1−، 2−، 3−، 4−...} وفـي المثـال السـابق اخترنـا أن يكـون "x،o" الاتجـاه الموجـب وهـذا هـو المعتـاد ولكـن لـيس

لازما ونفعل نفس الشيء على المحور "y" باختيار "o،y" كاتجاه موجب من المعتاد وليس لازما[1].

يجب أن نوضح اهمية الترتيب في إحداثيات النقطة في المستوى الإحداثي حيث أن (4−،+5) ليست نفسها النقطة (5+،4) تماما مثل "**قولنا محمد مصطفى يعني إن اسم الشخص هو محمد واسم أبيه هو مصطفى و يمكن أن نمثل اسم هذا الشخص بالزوج المرتب (محمد ، مصطفى) نلاحظ أن الزوج المرتب (محمد ، مصطفى) يختلف عن مفهوم كل من محمد و مصطفى وإن هذا المفهوم يختلف بحسب الترتيب الذي نعطيه لهما إذ أن (محمد ،مصطفى)تختلف عن (مصطفى ، محمد)**"[2]

والآن لنحاول تمثيل مثال ساعات نوم الزرافة في مستوى معتمدين على الجدول التالي:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المدخلات | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | X |
| المخرجات | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | Y |

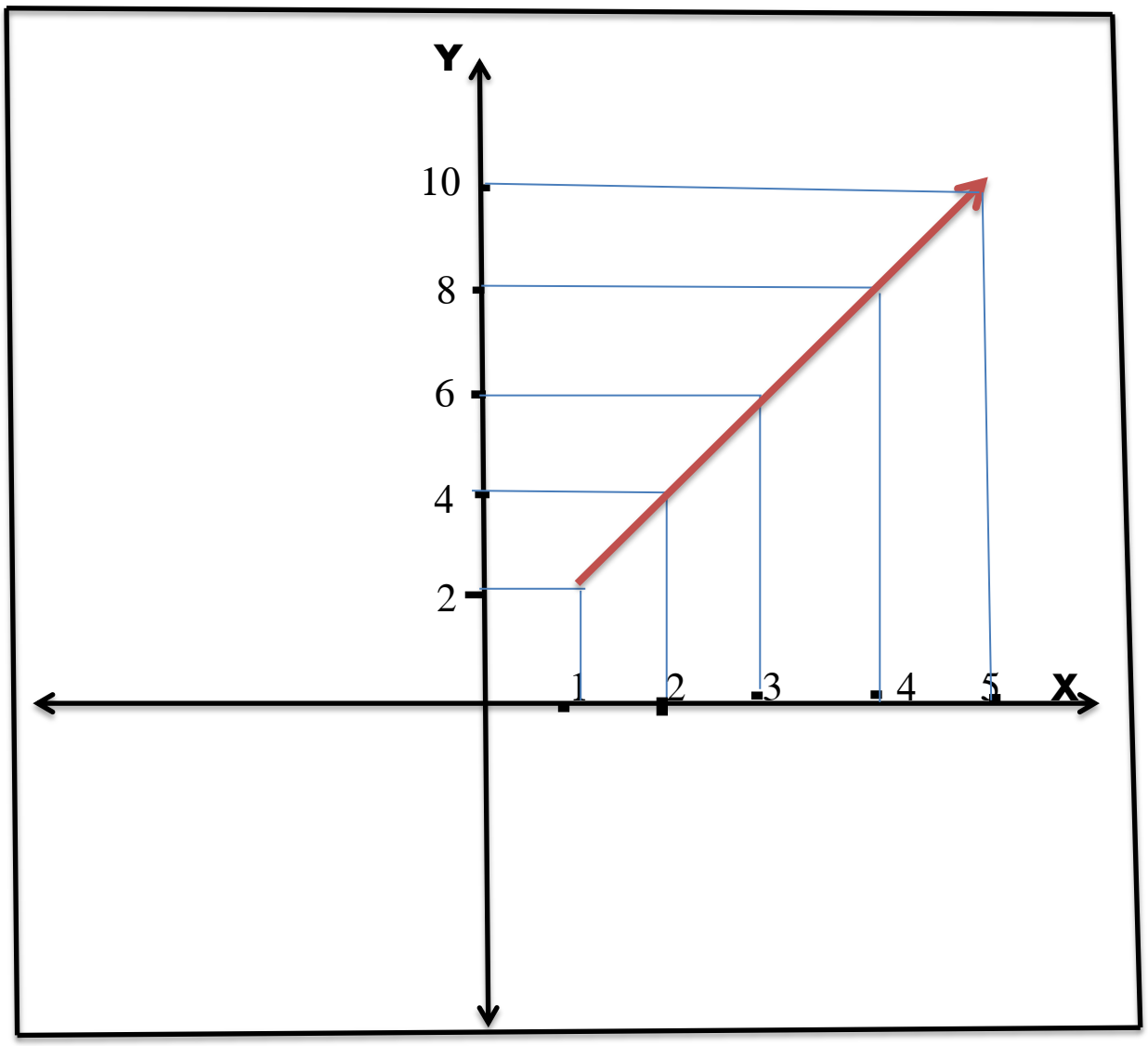
**الجدول03: تمثيل ساعات نوم الزرافة في شكل مدخلات ومخرجات.**

[1]– ينظر: التفاضل والتكامل، رمضان محمد جهيمة، ص35.

[2]– الجبر العام، موير وآخرون، ص(47–48).

حيث يمثل **X** القيم المدخلة وهي عدد الأيام، ويمثل **Y** القيم المخرجة وهي عدد ساعات نوم الزرافة.

ويمكن تمثيل هذه الدّالة بيانيا وذلك بتمثيل قيم **X** على المحور الأفقي وقيم **Y** على المحور العمودي ثم نقوم بعد ذلك بتمثيل الأزواج المرتبة المبينة في الجدول على العمودان وتمثل نقاط التقاء هذه الازواج المنحنى المتزايد وهذا راجع لكون أن ساعات النوم تتزايد كلما زاد يوم.




**منحنى02 : تمثيل منحنى دالة نوم الزرافة**

وكخلاصة لما سبق فإن نظرية المجموعات نظرية محورية في الرياضيات وتتفرع عنها نظرية الدوال، التي في حقيقتها هي نوع من العلاقات بين مجموعتين ويدخل مفهوم الدّالة في مختلف ظواهر الحياة اليومية ومن بين هذه الظواهر الظاهرة اللغوية وهذا ما سنكشف عنه في الفصل الموالي.

# الفصل الثاني:

# ماهية الدالة لسانيا وأنواعها.

## المبحث الأول:

### 1- ماهية الدالة لسانيا:

بدا للكثيرين حين اطلاعهم على عنوان مذكّرتنا هذه: "**الحضور الإجرائي للدالة في اللسانيات العربية**"، أنّها تحمل من التّناقض والغرابة الكثير، وكانت ردّة فعل أغلبهم بالتّساؤل: ***ما العلاقة بين الدّالة الرياضية واللّغة العربية؟***

وهذا أمر متوقع، ذلك أنّه قد شاعت الادعاءات أنّ الرّياضيّات علم عالي المستوى وبالغ التعقيد، وأنّ المقاربة النظرية للّغة العربيّة مقاربة سطحية وبعيدٌة كلّ البعد عن التّجريد والتّعقيد الرّياضي، وهذا ما جعل بعضهم يدخلون علوم العربيّة دائرة السّطحية الفكريّة، وينظرون إليها نظرة البساطة السّاذجة، غير أن المتفحص للمقاربة النظرية للغة العربية يعي **(أن اللّغة العربيّة علم رياضي منطقي... وعلوم اللّغة منبثقة عن فكر علمي قوامه المنطق، وبالتالي لا يجوز فصل قوانينها عن خصائص العلم الرياضي المنطقي)**[1] وإذا **(نظرنا اليوم إلى التفكير الرياضي من منظوره الشمولي المعاصر لأدركنا حضور التفكير الرياضي في الفكر اللساني قديما وحديثا...)**[2] وخير من تتمثل عنده العقلية الرياضية العلمية قديما "**الخليل بن أحمد الفراهيدي**" ومن بعده تلميذه "**سيبويه**"

---

[1] ــ اللّغة العربيّة والعولمة في ضوء النحو العربي والمنطق الرّياضي، مها خير بك ناصر، مجلة التراث العدد102 أفريل،2006، ص131.

[2] ــ التفكير الرياضي في علوم العربية، قاسمي الحسني عواطف رسالة دكتوراه، إشراف: بلعلام مخلوف جامعة البليدة 2، قسم اللّغة العربية وآدابها، 2017/2016، ص491.

وقد استطاعا في فترة وجيزة أن يقدما للعربية ما لم يقدمه غيرهما في فترات ممتدة. أما حديثا فنجد الدكتور "**عبد الرحمان الحاج صالح**" والذي أرسى معالم النظرية الخليلية الحديثة، واستطاع تقديم علوم العربية في ثوب حداثي أصيل ومن بين الذين أوصلوا إلينا فكر "**الحاج صالح**" ونظرته الحداثية في التعامل مع التراث العربي الدكتورة: "**قاسمي الحسني عواطف**" والتي قدمت عملا ضخما في رسالة الدكتوراه الخاصة بها وبيّنت العديد من أوجه التقاطع بين علوم العربية والرياضيات، **(وأهم فروع الرّياضيات المعاصرة التي تتعامل معها اللسانيات هي (بالنسبة للجبر: نظرية المجموعات، العلاقات، نظرية الدّوال، جبر التمثيلات المنطقية أما بالنسبة للهندسة: نظرية الأشكال، الطوبوغرافيا، الشجريات)**[1] **والجميل المدهش في ذات الوقت أن لسانيات الخليل قد تعاملت مع جميع هذه الفروع الرياضية المعاصرة في تناسق وإبداع فكري بديع)**[2] وعليه فإنّ البعد الرياضي للّغة العربيّة لا ينكره إلا مجحد أو جاهل لما جاء في الكتب التراثية العربية تقول الدكتورة **مها** في ردها عن الادعاءات الموجهة للنحو العربي: **(لم يصدر النحو العربي عن انفعال عاطفي بل عن ابتكار علمي له خصائصه**

[1]– اللغة العربية والحاسوب، نبيل علي، تقديم أسامة الخولي، دار تعريب شركة العربية، د. مكان نشر، (د.ط)، 1988 ص124.

[2]– التفكير الرياضي في علوم العربية، قاسمي الحسني عواطف، ص/492

**ومنهجه الرياضي القائم على مجموعة من القواعد فكان علما له أصوله ونظرياته المؤسسة على مبادئ المنطق الرياضي)**[1]

هذه هي الحقيقة التي يتجاهلها الكثيرون وهي حقيقة انبنت عليها أفكارنا وسرت في دواخلنا فلطالما رددت على مسامعنا **الدكتورة قاسمي الحسني عواطف** في محاضراتها عبارة: **(لقد انطلق العلماء الأوائل وعلى رأسهم الخليل بن أحمد الفراهيدي في دراستهم للّغة العربية من هيكل علمي بالغ الدقة والتجريد)** وهي بعبارتها هذه إنما تعزز فينا الرغبة في العودة إلى التراث العربي والارتقاء به ومعالجة قضاياه وفق ما تتيحه تقنيات العصر مع شروط الحفاظ على أصالته.

ومن المفاهيم الرياضية التي كان للدكتورة **قاسمي الحسني عواطف** السبق في إثبات حضورها في الفكر اللساني العربي من خلال رسالتها الموسومة بـ: **(التفكير الرياضي في علوم العربية)**: نجد **(مفهوم المعادلة، ومفهوم البنية، ومفهوم المجموعة، ومفهوم الزمرة، ومفهوما الثابت والمتغير)** هذه المفاهيم منها ما هو مصرح به ومنها ما هو مضمر تم استنباطه ومنها ما هو **حاضرٌ حضورًا إجرائيا كمفهوم الدالة**. وقد سبق أنْ بيّنا في الفصل السابق أن الدّالة تفريع عن نظرية المجموعات، وهي عبارة عن قانون أو علاقة تضبطها مجموعة

[1]ـ اللّغة العربية والعولمة في ضوء النحو العربي والمنطق الرياضي، مها خير بك ناصر، ص122.

شروط تؤثر على عناصر مجموعة **(X)** لتتحول الى عناصر جديدة في مجموعة **(y)**، هذا في إطارها الرياضي العام، أما عن **(مفهومها القاعدي والجذري فهو اعتبارها عملية إجرائية تجري على عناصر مجموعة ما فتتشكل تلك العناصر وفق الإجراء الحادث لها كعناصر جديدة تشكل مجموعة جديدة، إن الدّالة ليست مجرد علاقة تربط عناصر معينة بين مجموعتين بقدر ماهي عملية إجرائية تقوم بتحويل العناصر من مجموعة أصلية إلى عناصر تنتمي إلى مجموعة فرعية...)**[1]

هذا التعريف العميق الذي قدمته الأستاذة جعل مفهوم الدالة مفهوما مرنا يسهل الكشف عنه في الظاهرة اللغوية وهذا هو مدار البحث الذي بين أيدينا حيث حاولنا فيه أن نقوم بتأصيل المفهوم الرياضي للدالة وقد بدأنا أولا بالدالة في بعدها الرياضي ثم حاولنا ايجاد تعريف لغوي للدالة ولعل أقرب تعريف لغوي استطعنا الوصول إليه هو مصطلح **الاستدلال**، فالدّالة من الفعل **(دَلَّ، يَدُلُ يَسْتَدِلُ، واِسْتَدَلَ بِـ / واِسْتَدَلَ عَلَى، اِسْتِدْلَالاً والاستدلال (مفرد) هو مصدر(اِسْتَدَلَ بِـ/ اِسْتَدَلَ عَلَى)، ومعناه انتقال الذهن من أمر معلوم إلى أمر مجهول، أو بحث عقلي منظم لبلوغ حقيقة مجهولة انطلاقا من حقيقة**

[1] ـــ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، المنطق الرياضي: مفهوم الدالة أنموذجا،محاضرة لطلبة الماستر، 2018، قدمت في شكل مطبوعة، ص2.

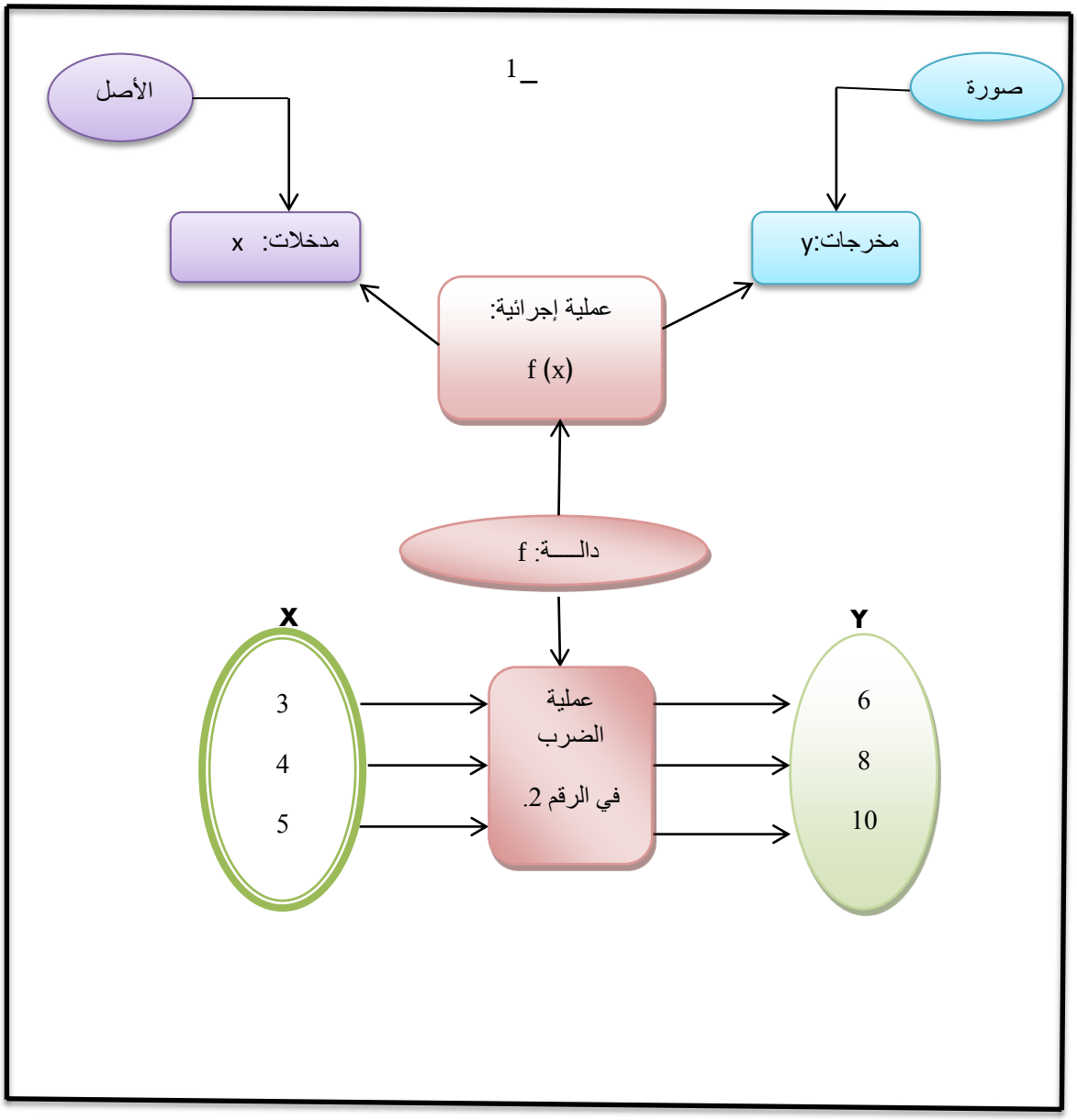
**معلومـــة)**[1]، وعليـه فـيمكن ربـط التعريـف الاصـطلاحي للدّالـة بأنهـا انتقـال مـن مجموعـة إلـى مجموعـة أو مـن أصـل إلـى فـرع بهـذا المعنـى اللغـوي أي **(انتقـال الـذهن مـن المعلـوم إلـى المجهـول)**، علـى اعتبـار أن المعلـوم أسـبق مـن المجهـول، ولأن الانسـان ينطلـق مـن الشـيء الـذي يعلمـه لأجـل الوصـول إلـى الشـيء الـذي يجهلـه، فـيمكن اعتبـار الشـيء المعلـوم أصـلا لمـا هـو مجهـول، هـذا فـي محاولـة التأصـيل اللغـوي، أمـا عـن تعريـف الدالـة اللسـانية فقـد اسـتحال علينـا ايجـاد تعريـف لهـا فـي كتـب العربيـة لا القديمـة منهـا ولا الحديثـة ماعـدا مـا قدمتـه لنـا الأسـتاذة **قاســمي الحســني عواطــف** فـي مطبوعـات خاصـة بمقيـاس اللسـانيات الحاسـوبية، وقـد كـان لهـا الفضـل فـي إلهامنـا بـالفكرة والسـهر علـى هـذا العمـل شـرحا وتبسـيطا وتـأطيرا، وكمـا كانـت ولا زالـت تقـول وتؤكـد: **(عـدم وجـود التعريـف لا يعنـي عـدم وجـود المفهـوم ونحـن فـي عملنـا هـذا غايتنـا الكشـف عـن مفهـوم الدالـة فـي التـراث اللســاني، والــذي كــان حضــوره حضــورا إجرائيــا ولــيس حضــورا فعليــا بــالمعنى الرياضـي، ونحـن لا نـزعم أن العلمـاء العـرب كـانوا علـى وعـي بـأن مـا قـاموا بـه دالــة...ولا نقــول إن علماءنــا قــد أدركــوا مفهــوم الدالــة وســبقوا الرياضــيات اليــه كمفهـوم رياضـي ترميـزي بجميـع أنواعـه، لكـن مـا قـاموا بتصـويره فـي رؤيـتهم الأصـيلة انبنـى علـى هـذا المفهـوم الجـوهري فـي اللسـانيات والرياضـيات علـى حـد**

[1]ـ معجم اللغة العربية المعاصرة، أحمد مختار عمر، عالم الكتب، ط2، 2008، المجلد 02، ص764.

**سواء.)**[1] وانطلاقا من هذا فإن الخطوة الثالثة بعد كشف تعريف الدالة رياضيا ومحاولة ايجاد تعريفها اللغوي فإننا قمنا بعملية استنطاق النصوص التراثية من أجل الوصول إلى مفهوم الدالة اللسانية وتوضيحه للقارئ، وكثيرة هي الابواب اللسانية العربية ومتعددة هي النصوص التراثية العاكسة لقوانين علمية نحو قوانين الاشتقاق وقوانين التوليد، وبناء الفروع على الأصول، والعدول بأنواعه وكذا قوانين المشابهة والالحاق وغيرها، عندما نتأملها رياضيا نجد أنها تُكون دوالا لسانية بامتياز، وكما قلنا إن الدّالة ليست علاقة بقدر ماهي عملية إجرائية تخضع لها وحدات أصلية معينة لتنقلها إلى وحدات فرعية، وقد شبهت الأستاذة **قاسمي** الدّالة **(بصندوقٍ مركبٍ من عملياتٍ إجرائيةٍ معينة يقوم بتحويل المدخلات إلى مخرجات وتسمى المدخلات بالأصول في حين تسمى المخرجات بالصور)**[2] وقد مثلته في المخطط التالي:

[1]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص4.

[2]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص3.




**مخطط 01 : تمثيل الدالة في شكل صندوق**

يوضح المخطط كيف يتم الانتقال من الأصل إلى الصورة وفق عملية إجرائية محددة تطبق على جميع عناصر مجموعة الانطلاق.

[1]– محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص3.

إن مفهوم الدّالة مفهوم اجرائي له حضوره القوي في التراث اللساني العربي، وإن لم يصرح به العلماء العرب، فإنهم كثيرا ما اجروه في مقارباتهم وبنوا عليه ابواب علومهم.

وأكثر قول يثبت هذا الحضور هو قول ابن جني في باب ملاطفة الصنعة حين قال: **(وذلك ان ترى العرب قد غيرت شيئا من كلامها من صورة الى صورة... ومن ذلك قولهم إن *أصل* (قَـاْمَ) (قَـوَمَ) فأبدلت الواو ألفا وكذلك (بَـاْعَ) *أصله* (بَيَـعَ) ثم أبدلت الياء ألفا لتحركها وانفتاح ما قبلها)**[1]، ومعروف في سنن العرب أن **(كل واو أو ياء تحركت وانفتح ما قبلها قلبت ألفا)**[2]، وعليه فكما اشار ابن جني فإن العرب قد تغير من كلامها فتعدل من استعمال إلى استعمال آخر وهي هاهنا عدلت عن أصل الوضع(قَـوَلَ) إلى الفرع المستعمل (قَـالَ) وهذا العدول إنما هو ضرب من التحويل **(اذ تم التحويل هنا عبر تغيير لفظي وقع في اصل الوضع الخاص (قَـوَلَ) والذى جرى عبر عملية تحويلية واحدة هي: الاعلال بالقلب حيث قُلب حرف العلة (الواو) (ألفا))**[3]

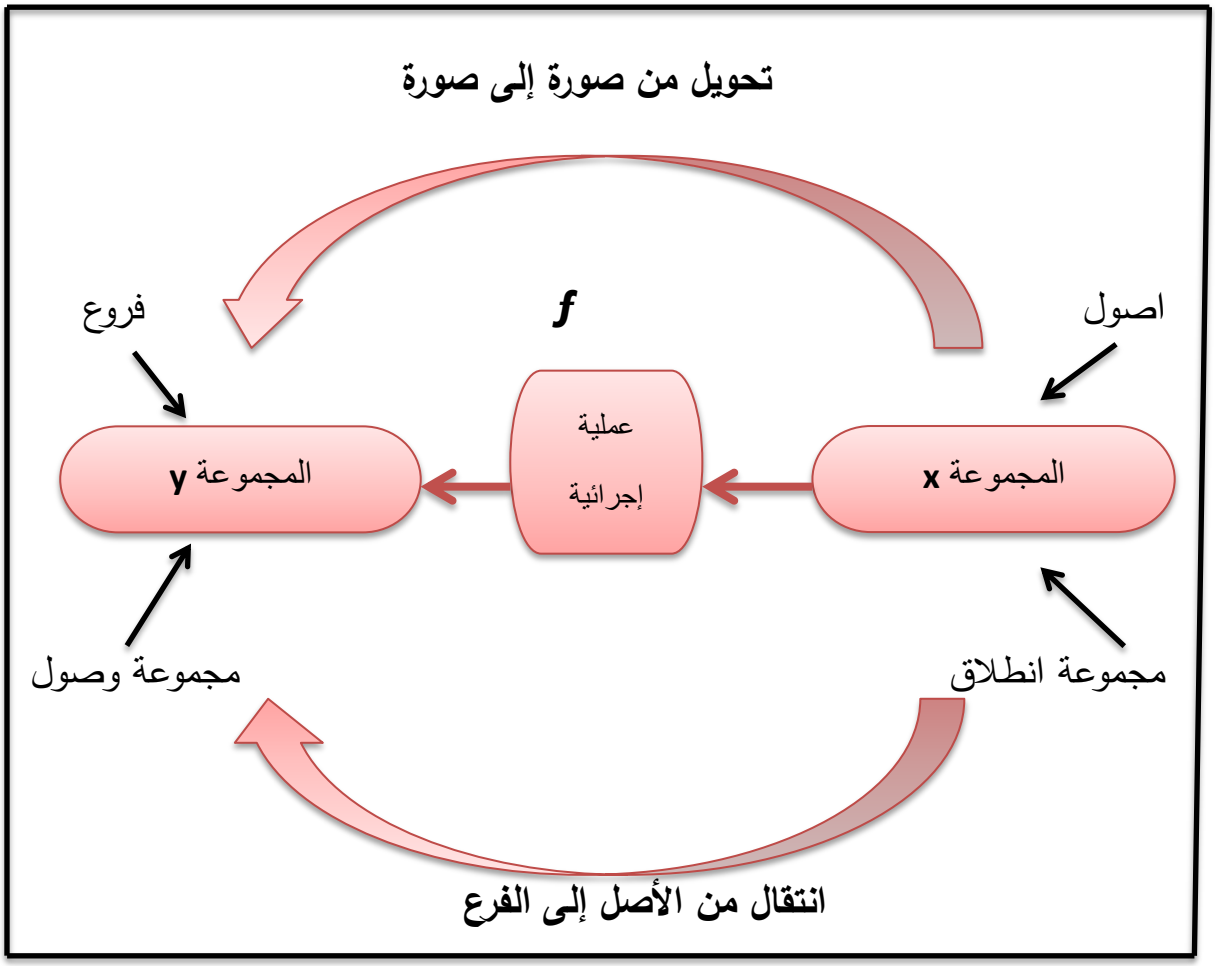
---

[1] ــ الخصائص، ابو الفتح عثمان بن جني، تحقيق: محمد علي النجار، دار الهدى، لبنان، ط2، ج1، (د. ت) ص470ـ473.

[2] ــ شرح شافية ابن الحاجب، رضي الدين الاستربادي، تحقيق: محمد نور وآخرون، دار الكتب العلمية لبنان، دون طبعة، ج1، 1982، ص2.

[3] ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص7.

ففي معنى التغيير من صورة الى صورة معنى الانتقال من الاصل الى الفرع وقد سبق وذكرنا ان الدالة هي عملية إجرائية تطبق على عناصر مجموعة (x) لتنقلها الى عناصر في مجموعة (y) وبالتالي الانتقال من صورة الى صورة، حيث تكون عناصر المجموعة (x) عبارة عن مدخلات وتكون عناصر المجموعة (y) عبارة عن مخرجات هذه العملية وتكون ($f$) العملية الإجرائية الحاصلة على عناصر المجموعة (x) لتحواها إلى عناصر جديدة في (y) وهذا ما نوضحه في المخطط التالي:



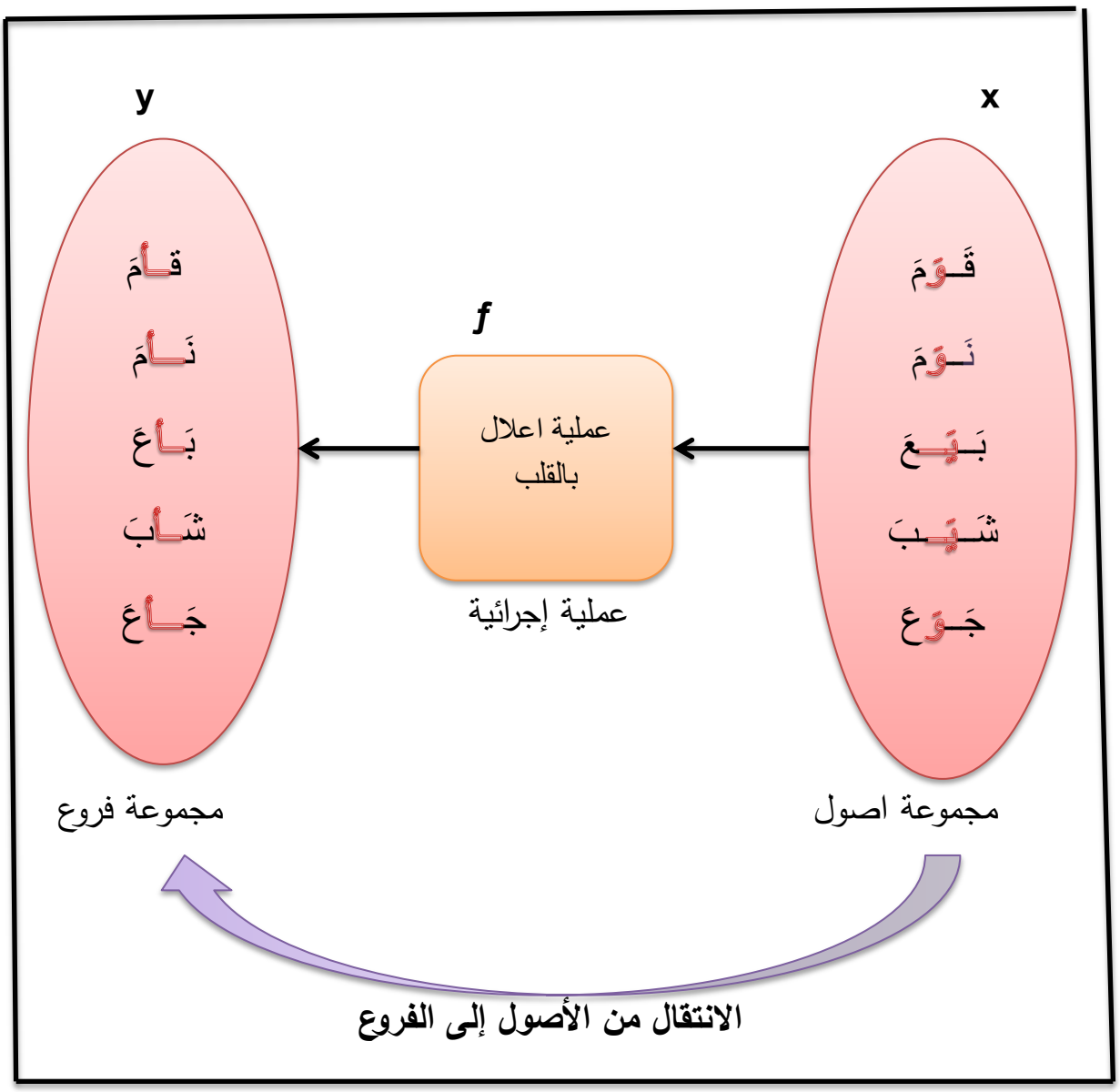

**المخطط02: تمثيل لمفهوم الدالة في مخطط.**

ونرمز لها بالرمز:

$$f(x)= y$$

الفرع = {الأصل}$f$

وعليه فلو طبقنا هذا المفهوم الإجرائي للدالة على قول ابن جني لوجدنا أنفسنا أمام دالة لسانية حيث تمثل الكلمات: {قوم، بيع} وما يشبهها نحو: {نوم، شيب، جوع} مجموعة الأصول أو ما يعرف بمجموعة الانطلاق، وهي المجموعة التي تخضع عناصرها للعملية الإجرائية وهي عملية الاعلال بالقلب، وهي عملية واحدة تجري على جميع عناصر مجموعة الانطلاق لتنتج بعد ذلك العناصر الجديدة وتستقر في مجموعة الفروع، والتي تعرف بمجموعة الوصول هذه العناصر هي الكلمات: {قام، باع} وما يشبهها نحو: {نام شاب، جاع}. ولأجل بيان هذه الدالة نقوم بتمثيلها في الشكل التالي:




**الشكل17: تمثيل دالة الاعلال**

وكما هو ملاحظ فإن كل عنصر من مجموعة الأصول تجرى عليه عملية الاعلال بالقلب، أي قلب حروف العلة سواء كانت (واوًا( أو (ياءً( الى حرف (الألف( وكل عنصر له فرع واحد فقط في مجموعة الفروع:

أصل الوضع + إعلال = فرع مستعمل  الفرع = (الأصل)$f$

قَوَلَ + إعلال = قَالَ  قَالَ = (قَوَلَ)$f$

نَوَمَ + إعلال = نَامَ  نَامَ = (نَوَمَ)$f$

بَيَعَ + إعلال = بَاعَ  بَاعَ = (بَيَعَ)$f$

شَيَبَ + إعلال = شَابَ  شَابَ = (شَيَبَ)$f$

جَوَعَ + إعلال = جَاعَ  جَاعَ = (جَوَعَ)$f$

وعليه فكما قالت الدكتورة **قاسمي الحسني عواطف** في محاضراتها: **(نحن لا نقول إن علماءنا قد أدركوا مفهوم الدالة وسبقوا الرياضيات إليها كمفهوم ترميزي بجميع أنواعه لكن كل ما قاموا بتصويره في نظريتهم الاصيلة انبنى على هذا المفهوم الجوهري في اللسانيات والرياضيات)**[1].

وقد أورد ابن جني العديد من الالفاظ التي يمكن اعتبارها مرادفات لمفهوم الدالة منها: {**(النقل) (والانتقال) (والقلب) (والحمل) (والتغيير) (والتحول) و(التحويل) و(العدل) (والعدول)**} فمتى وجدنا لفظا من هذه الألفاظ

[1]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي عواطف الحسني، ص3.

أو أحد اشتقاقاتها فإننا أمام عملية إجرائية تحويلية يمكن تمثيلها في شكل دالة إذا طبقت فيها بعض الشروط طبعا، ومن النصوص التي أوردها في كتابه الخصائص وهي ناطقة بمفهوم الدالة قوله في باب العدول:

**(*العدل* ضرب من التصرف وفيه إخراج للأصل عن بابه إلى الفرع)**[1]

وقوله في باب المجاز: **(الحقيقة ما أقر في الاستعمال على أصل وضعه في اللغة والمجاز ما كان ضد ذلك، وإنما يقع المجاز ويعدل إليه عن الحقيقة لمعان ثلاثة وهي: الاتساع، والتوكيد، والمشابه)**[2] وغير هذه النصوص الكثير التي تحمل في معناها العميق مفهوم الدالة باعتبارها عملية إجرائية، والتي سنفصل فيها لاحقا.

أما بالنسبة لسيبويه فإن المتأمل لكتابه يجده زاخرا بمفهوم الدالة من بداية صفحاته إلى نهايتها، ففي حديثه عن أحوال الكلم قال: **(اعلم أن بعض الكلام أثقل من بعض فالأفعال أثقل من الأسماء لأن الأسماء هي *الأولى* فمن ثم لم يلحقها تنوين ولحقها الجزم والسكون *وإنما هي منها*)** أي أن الأسماء أصل الأفعال وهي مأخوذة منها ثم يردف فيقول: **(... واعلم أن النكرة أخف عليهم من المعرفة وهي أشد تمكنا لأن النكرة *أول* ثم يدخل عليها ما تعرّف به... واعلم أن الواحد أشد تمكنا من الجميع لأن الواحد *أول*... واعلم أن**

[1]- الخصائص، ابن جني، ج1، ص52.

[2]- الخصائص، ابن جني، ج2، ص442.

**المذكر أخف عليهم من المؤنث لأن المذكر *أول* وإنما يخرج التأنيث من التذكير)**[1] ويقصد سيبويه بكلمة **أول** أي أنه الاصل، وعليه فالأسماء أصل الأفعال والنكرة أصل المعرفة، والمذكر أصل المؤنث، والمفرد أصل المثنى والجمع وهكذا.

وقد عرّف الجرجاني الأصل بأنه: **(ما ينبني عليه غيره وهو في اللغة ما يُفتقر إليه ولا يَفتقر إلى غيره والفرع خلاف الأصل وهو اسم لشيء ينبني على غيره)**[2]، ومن تعريف الاصل يتضح أنه الوضع الأول لأي شيء، والفرع ناتج عن تغيير يمس هذا الأصل وهذا ما تفطن إليه العلماء الأوائل عند تقعيدهم لعلوم العربية، وعليه فلقد **(جعل الاولون نظام العربية كله أصولا وفروعا وكشفوا عن العمليات الإجرائية التي تتحول عبرها الأصول إلى فروع بل ليس الأصل إلا فرعا مغيرا ومنه تجري الدوال اللسانية في النظرية اللسانية الأصيلة جريانها في الفكر الرياضي التجريدي والتطبيقي اليوم)**[3].

وبهذا نكتشف أن عملية بناء الفروع على الأصول تمثل لنا دوالا لسانية، حيث تنتقل الوحدات اللسانية خلالها من بنيات أصلية إلى بنيات فرعية، وقد

---

[1] ـــ الكتاب، سيبويه، تحقيق: عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط3، 1988، ج1 ص(20ـ23).

[2] ـــ التعريفات، الشريف الجرجاني، تحقيق: محمد الصديق المنشاوي، دار الفضيلة، القاهرة، (د. ط) (د.ت)، ص 139.

[3] – محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي عواطف، ص6.

أشارت الدكتورة قاسمي خلال حديثها عن ثنائية الثابت والمتغير في رسالتها إلى أن مفهومي الثابت والمتغير في الرياضيات يقابلهما مفهوما الأصل والفرع في اللسانيات العربية فالأصل هو ما كان ثابتا فإن مسه تغيير تحول إلى فرع[1] ولا بد من الإشارة أن ثنائية الأصل والفرع قد انبنت عليها كل علوم العربية بمختلف مستوياتها يقول **حسن الملخ** في هذا الصد: **(يدور مصطلحا الأصل والفرع دورانا ظاهرا في علوم العربية من جهة الدلالة والصوت والصرف والعروض والمعاني البلاغية والبيانية)**[2] وقد فصل الملخ في هذا الموضوع في كتابه (نظرية الأصل والفرع في النحو العربي).

هذا وبصفة عامة فإن انتقال المتكلم العربي بكلامه من حال إلى حال ومن صورة إلى صورة، أو إنْ صح القول من **مجموعة لسانية** إلى **مجموعة لسانية** أخرى، وحين يحكم هذا الانتقال عملية إجرائية واحدة كالاشتقاق، أو الحذف، أو الزيادة، أو التحويل، أو العدول، أو ما يطرأ على الكلم من تأنيث أو تعريف، أو جمع، أو تثنية أو غيرها من العمليات الإجرائية التي تحدث على الوحدات اللسانية، والتي تضمن وجود علاقة واحدة على الأكثر بين عنصر من عناصر مجموعة الانطلاق مع عنصر من عناصر مجموعة الوصول، فإن هذا هو ما يمثل لنا مفهوم الدالة اللسانية في التراث اللساني العربي.

[1] ـ ينظر: التفكير الرياضي في علوم العربية، قاسمي الحسني عواطف، ص569.

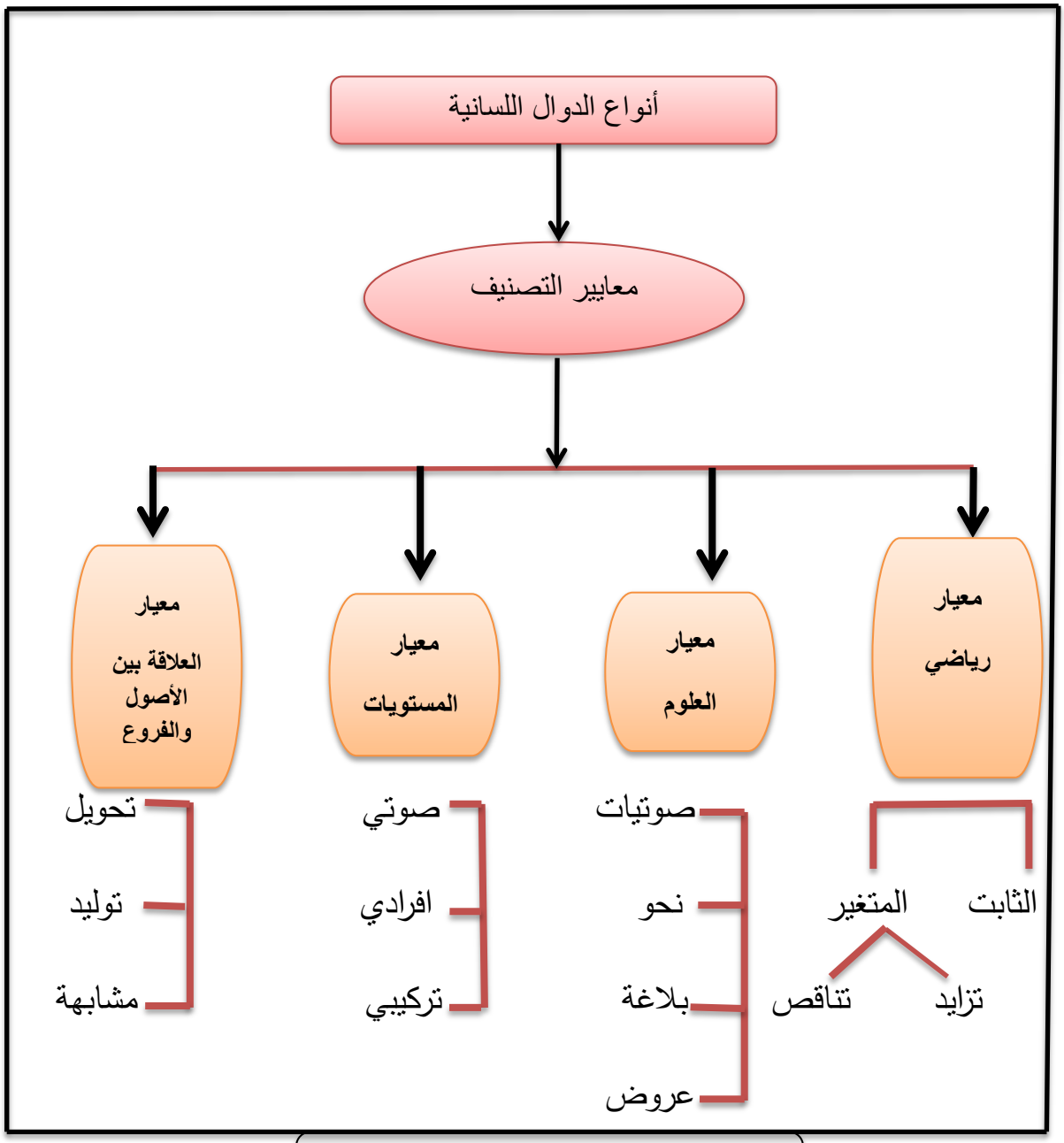
[2] ـ نظرية الأصل والفرع في النحو العربي، حسن الملخ، دار الشروق، عمان، ط1، 2001، ص17.

## المبحث الثاني:

### 2ـ أنواع الدوال اللسانية ومعايير التصنيف:

لقد اعتمدنا في رصد الدوال اللسانية في النصوص التراثية على عدد من المعايير، وقد صاغتها لنا الأستاذة قاسمي الحسني عواطف في المخطط([1]) التالي:

[1]ـــ مقابلة مع الأستاذة قاسمي الحسني عواطف، المكان: قاعة الأساتذة، التاريخ: الاثنين 17ـــ06ـــ2019م الساعة: 14:35.




**المخطط 03: معايير تصنيف الدوال**

وعلى هذا الأساس فإن الدوال اللسانية تتعدد وتختلف أنواعها باختلاف معايير التصنيف فبالنظر إلى الدالة من الجانب الرياضي نجد الدوال الثابتة الدوال المتغيرة وتتفرع هذه الأخيرة إلى دوال متزايدة ودوال متناقصة.

❖ **المعيار الرياضي:**

**1ـ الدوال الثابتة:**

تعد الدوال الثابتة من أكثر الدوال اللسانية دورانا في التراث اللساني، وأهم ما يمثل هذه الدّوال هي عمليات التجريد حيث **(يعد التجريد من أهم أدوات الاستدلال التي اعتمدها الأولون في الكشف عن عمل وجريان الوحدات اللغوية، وعبر التجريد اكتشفوا آلية الفكر الرياضية في بناء اللغة العربية، فعبر مجموعة من الأصول الوضعية العامة المحدودة ينتج مالا نهاية له من الوحدات اللغوية في الواقع اللغوي)**[1] ويتشكل التجريد في المستويات اللسانية المختلفة فنجده في المستوى الصوتي مثلا متمثلا في عملية تجريد **حرف النون** فكلٌ من النون الخفيفة والنون الثقيلة ونون النسوة وغيرها من استعمالات النون في العربية تشترك كلها في الصورة الذهنية لحرف **(ن)** وغيرها أمثلة كثيرة لعمليات التجريد بل **(ويكاد يكون النشاط النحوي كله من قبيل تجريد الثوابت، فلقد جرد النحاة الأصل والفرع فأما الأصل قد يكون أصل وضع أو أصل قاعدة، وأصل الوضع قد يكون أصل حرف، أو أصل كلمة أو أصل جملة، وآلية عمل دوال التجريد في منهج الأولين تسير في الاتجاه المعاكس فإذا كان الفكر يحول الوحدات اللغوية من بنائها الصوري عالي التجريد إلى وحدات لغوية**

[1]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص22.

**خاصة في الواقع اللغوي دون أن يشكل ذلك الإجراء التحويلي العقلي دالة وفق المفهوم الرياضي لأن الأصل العام يدخل في أكثر من علاقة مع العناصر اللغوية فجميع الوحدات اللغوية الأصيلة منها والفرعية لها علاقة مع أصل وضع عام واحد نحو علاقة الكلمات {ضَرَبَ، قَتَلَ، بَاعَ، جَاعَ، قَامَ} بأصل الوضع العام { فَعَلَ}فإذا كان أصل الوضع العام هو مجموعة الانطلاق وكانت تلك الكلمات هي مجموعة الوصول فإن العلاقة التي تجمع بينهم ليست دالة لأن العنصر (فعل) يدخل في أكثر من علاقة مع عناصر المجموعة الثانية)**[1] وهذا ما يجعل الدالة تنتفي، **في حين ما قام به العلماء الاولون في عملية تجريدهم للأصول أي للثوابت التي يقوم عليها نظام اللغة العربية يدخل في باب الدوال وفق المفهوم الرياضي إن تحقق شرط علاقة واحد بواحد على الأكثر –فليست كل العمليات التجريد التي قام بها النحاة هي من باب الدّوال– وقيام تلك العمليات التجريدية كدوال في النسق اللساني عند الأولين يعود إلى أن الأصول الوضعية العامة لا تشكل مجموعة انطلاق بل مجموعة وصول، في حين تشكل مجموعة الوحدات اللغوية في الواقع اللغوي مجموعة الانطلاق والمفهوم الرياضي للدّالة لا ينفي دخول جميع عناصر مجموعة الانطلاق في علاقة مع ذات العنصر من مجموعة الوصول)**[2]

[1]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص23.

[2]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف،ص24.

وعليه فإن عملية التجريد في التراث اللساني تمثل دوالا ثابتة حيث تكون البنيات المشتركة للوحدات اللسانية هي مجموعة الوصول أي العنصر الثابت للدّالة وتمثل الوحدات اللسانية المختلفة مجموعة الانطلاق ولا يقتصر التجريد على مستوى لساني واحد إنما يوجد في كل المستويات فللمفردات بنياتها وأصنافها المشتركة وللجمل بنياتها المشتركة وهكذا...

ومن نصوص التراثية التي تمثل الدالة الثابتة النص التالي:

**(المراد من بناء الكلمة ووزنها وصيغها هيئتها التي يمكن أن يشاركها فيها غيرها ...إذا أردت وزن الكلمة عبرت عن الحروف الأصول بالفاء والعين واللام اي جعلت الوزن مكان الحروف الأصلية هذه الحروف الثلاثة كما تقول: ضَرَبَ على وزن فَعَلَ... وكذا نَصَرَ وخَرَجَ)**[1] وأَكَلَ، وجَلَسَ، وسَرَقَ، وفَتَحَ، وجَمَعَ... وغيرها من الأفعال التي تشترك في هذا الوزن وكما هو متعارف عليه فإن التجريد هو انتزاع الصفات المشتركة بين الوحدات وتتشكل دالة التجريد باعتبار كل صفة من هذه الصفات المشتركة هي مجموعة الوصول واعتبار الوحدات التي تشترك في هذه الصفة هي مجموعة الانطلاق وبالتالي فإن الوزن **(فَعَلَ)** في هذا المثال هو الصفة أو البنية التجريدية المشتركة بين الكلمات

[1] ــ شرح شافية ابن الحاجب، رضي الدين الاستربادي، تحقيق: محمد نور الحسن وآخرون، دار الكتب العلمية، لبنان (د.ط)، ج1، 1983، ص 02.

المذكورة التي تمثل بدورها مجموعة الانطلاق وقد تم الوصول إلى هذا الوزن بعد عملية التجريد وتشبه إلى حد ما سنمثله في الجدول التالي:

| فَـ | ـعَـ | ـلَ |
|---|---|---|
| ضَـ | ـرَ | ـبَ |
| نَـ | ـصَـ | ـرَ |
| خَـ | ـرَ | ـجَ |
| أَ | كَـ | ـلَ |
| سَـ | ـرَ | ـقَ |
| فَـ | ـتَـ | ـحَ |

**الجدول03: توضيح عملية التجريد وكيفية التوصل للبنية المجردة**

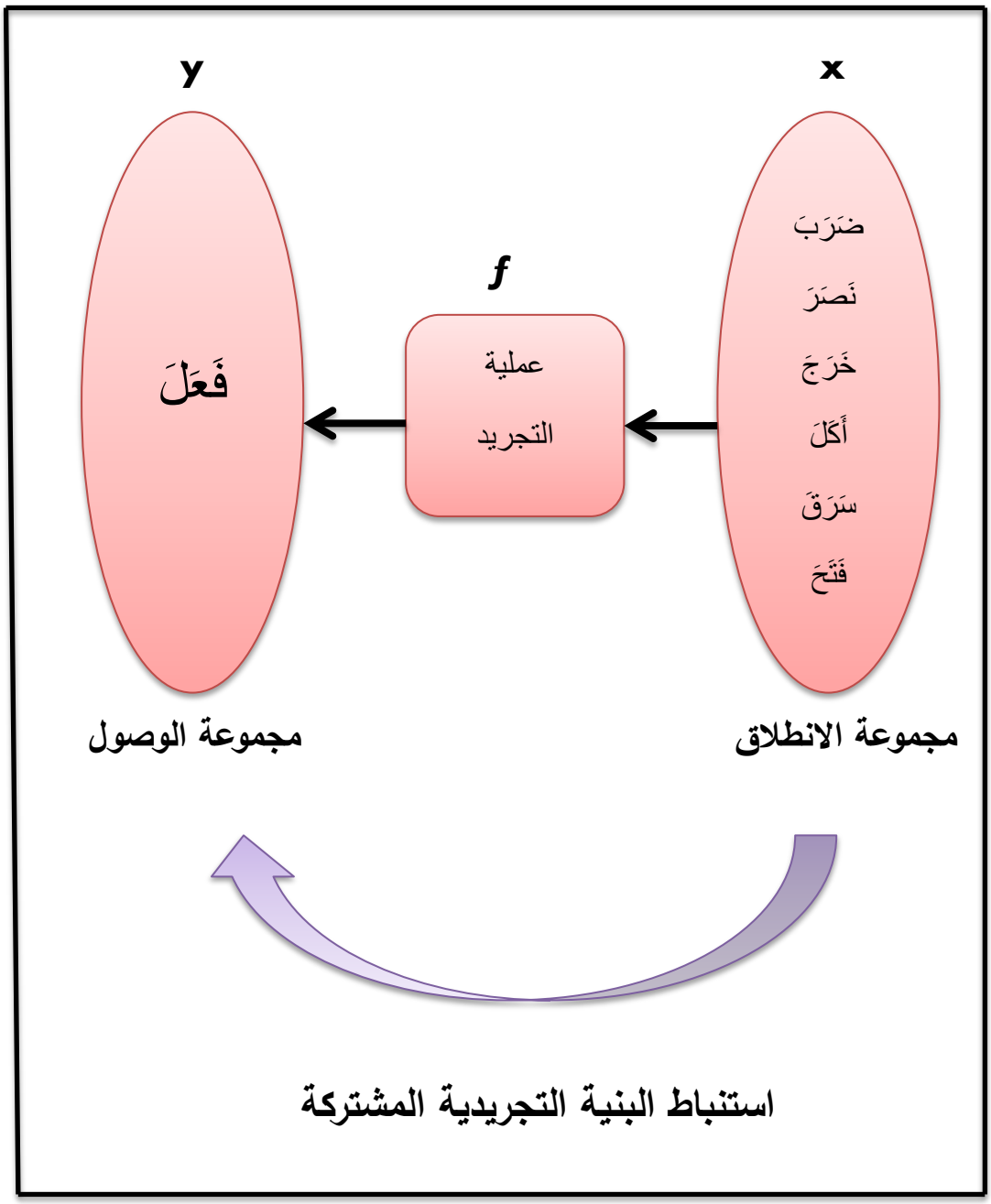
لدينا:

المجموعة **x**: افعال على نفس الوزن.

المجموعة **y**: البنية التجريدية المشتركة.

العملية الإجرائية: عملية التجريد واستنباط البنية المشتركة

وليكن المخطط التالي تمثيلا لهذه الدالة:




**الشكل18: تمثيل دالة تجريد الفعل الماضي فَعَلَ.**

**إن (هذا النوع من الدّوال لا يرتبط بمجموعة أصول تبنى عليها فروع، وإنما يقوم على عملية تجريد، أي انتزاع صفة مشتركة بين الوحدات اللسانية، في حين تقوم المجموعة الثانية على عنصر واحد، وهذا لا ينفي وجود المجموعة، فالمجموعة قد تقوم على عنصرين أو أكثر، وقد تقوم على عنصر واحد، وبهذا تدخل كل عناصر مجموعة الانطلاق مع ذات العنصر في مجموعة الوصول)**[1].

وكما سبق أن ذكرنا فإن الدّوال الثابتة من أكثر الدّوال دورانا فنجد دالة اسم الفاعل، واسم المفعول، ودالة الأفعال الماضية منها المثال المذكور أعلاه، ودوال الأفعال المضارعة، ودوال الجمل الاسمية والجمل الفعلية، ودوال تشترك فيها الجمل الاسمية والفعلية، وغيرها من الدوال الثابتة التي لا حصر لها والتي سنفصل في بعضها كل في موضعه.

**2ـ الدوال المتغيرة:**

أما بالنسبة للدوال المتغيرة فهي الدّوال التي تخضع فيها عناصر مجموعة الانطلاق لعملية إجرائية واحدة، فتتشكل بذلك مجموعة الوصول، ويربط بين كل عنصرين من هاتين المجموعتين علاقة واحدة على الأكثر، ومن الظواهر اللغوية التي تمثل لنا دوالا متغيرة دوال الأصول والفروع كدّالة التأنيث، ودالة التعريف ودالة التثنية، ودالة الجمع وسنفصل في بعضها في فصلنا التطبيقي الآتي

[1]ـ محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص23.

ويجدر التذكير بأن **(التغيير في اللسانيات العربية له مسلكان إما تغيير ينتج عنه التوليد حيث نكون أمام {ظاهرة الاشتقاق}، وإما التغيير الذي ينتج عنه العدول أو ما يعرف بـ {العدول بالتغيير} وهو توليد وعدول في ذات الوقت إذ يتولد الفرع عن الأصل عبر ذلك التغيير ويتم العدول عن الأصل إلى الفرع، وفي كلتا الحالتين تتكون لدينا مجموعة من الأصول هي مجموعة الانطلاق ومجموعة من الفروع وهي مجموعة الوصول، وتتشكل لدينا علاقة واحد بواحد على الأكثر، أي تتشكل لدينا دالة وهي دالة التغيير)**[1] وأمثلتها كما قلنا كثيرة ومتعدة وليكن المثال التالي مثالا تبسيطيا لها، يقول سيبويه في الكتاب:

**(واعلم أن النكرة اخف عليهم من المعرفة وهي أشد تمكنا لأن النكرة أول ثم يدخل عليها ما تُعرَّف به)**[2] لقد مرّ على مسامعنا هذا القول آلاف المرات عند قراءة الكتاب ونحن على وعي تام بأن النكرة أصل بُنيت عليه المعرفة لكن إن وقفنا أمامه الان وقفة تفكر ألا يضعنا أمام مفهوم الدّالة؟ حيث تمثل:

النكرة = الأصل

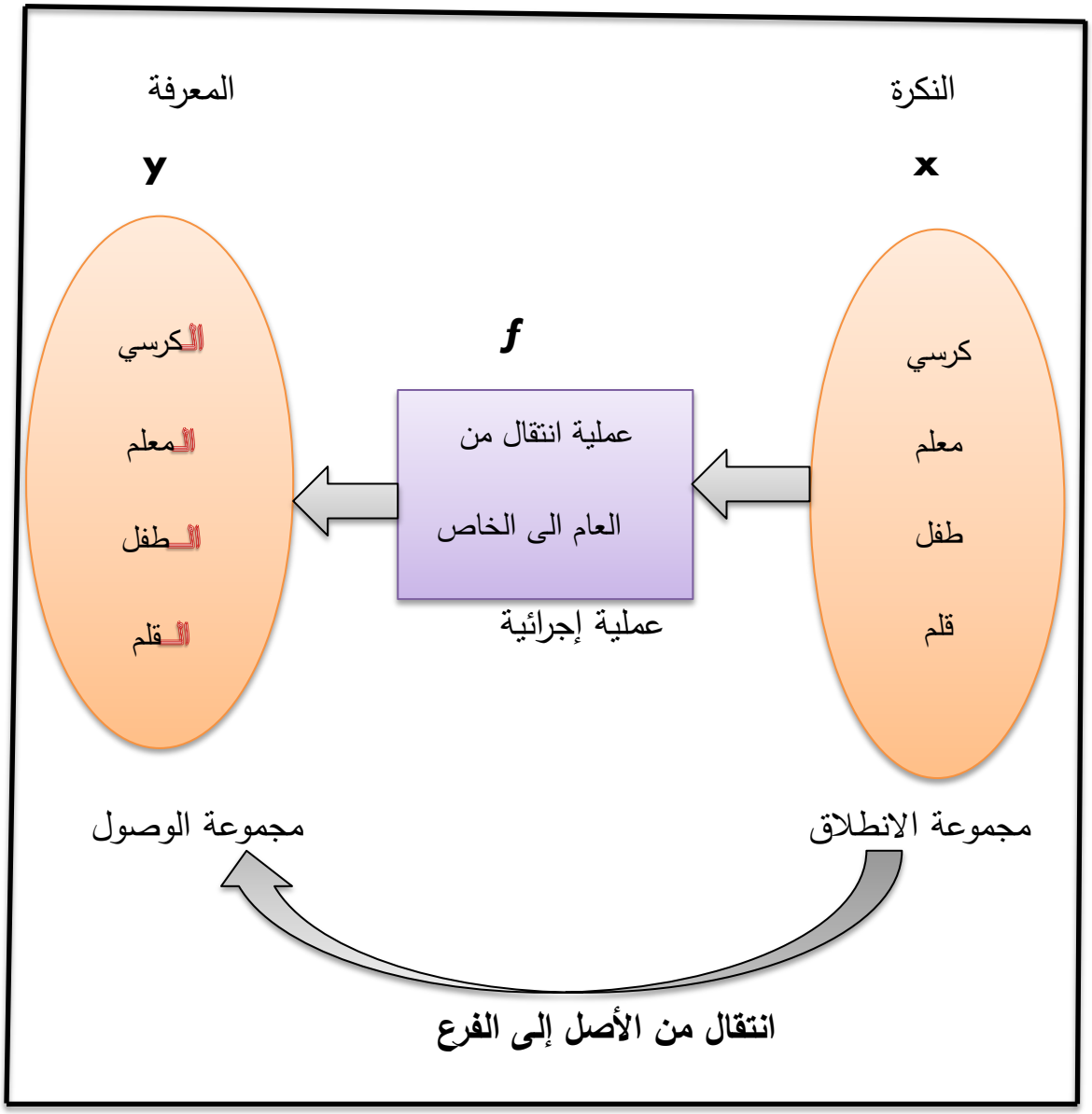
المعرفة = فرع

التعريف = عملية الانتقال من العموم إلى الخصوص عملية إجرائية.

[1]ـ محاضرات اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص6.

[2]ـ الكتاب، سيبويه، ج1، ص22.

وعليه فكما هو واضح حيث تمثل الوحدات اللسانية النكرة مجموعة الانطلاق، وتمثل عملية التعريف أو الانتقال من العموم إلى الخصوص العملية الإجرائية الحاصلة على هذه الوحدات لتنتج بعدها مجموعة الوصول، وهي عبارة عن وحدات لسانية معرفة .




**الشكل19: تمثيل دالة التعريف.**

**النكرة + تغيير = المعرفة** **المَعرفة = $f${النكرة}**

كرسي + الـ = الـكرسي

معلم + الـ = الـمعلم

طفل + الـ = الـطفل

قلم + الـ = الـقلم

وكما يظهر في الشكل فإن كل عنصر من مجموعة الانطلاق له علاقة واحدة مع عنصر واحد من مجموعة الوصول، كما أن نفس العملية الإجرائية طبقت على عناصر مجموعة الانطلاق وهي إضافة أداة التعريف { الـ }.

والـدّوال المتغيرة إما متغيرة بالزيادة أو متغيرة بالنقصان، وخير ما يمثل دالة التزايد عمليات زيادة الوحدات اللسانية في التراكيب اللغوية، والزيادة إما زيادة حرف، أو زيادة كلمة، أو زيادة جملة، ومن مظاهر الزيادة في اللّغة العربية الأفعال المزيدة بحرف والمزيدة بحرفين، والمزيدة بثلاث أحرف، وغيرها من مظاهر الزيادة، أما الدالة المتناقصة فخير ما يمثلها هي دوال الحذف بأنواعه أيضا الحذف (حذف حرف، وحذف كلمة وحذف جملة) وسيأتي التفصيل في هذا كل في موضعه في الفصل التطبيقي.

❖ **معيار العلوم:**

أما بالنسبة للمعيار الثاني وهو معيار العلوم فنحن عنونا بحثنا هذا بـــ **(الحضور الإجرائي للدّالة في اللسانيات العربية)**والمدونة التي اخترناها هي كل العلوم العربية **{صوتيات، نحو، بلاغة، عروض}** وعلى هذا الاساس ستكون لدينا نماذج من كل علم من علوم العربية ولابد أن نشير إلى أننا تعاملنا مع النحو كتعامل النحاة الأوائل معه أي قبل أن ينفصل علم النحو عن علم الصرف.

❖ **معيار المستويات:**

أما المعيار الثالث فكان معيار المستويات اللسانية، فنجد دالة المستوى الصوتي، ودالة المستوى الإفرادي، ودالة المستوى التركيبي، ولا بد أن نشير إلى فكرة لا نعتقد أنها تخفى على كل دارس للغة، وهي أن هذا التقسيم إلى مستويات تقسيم قد يصح لنا القول بأنه تقسيم شكلي حيث أن هناك تداخلا بين هذه المستويات لا يمكن لأحد أن ينكره فالتغيير في الصوت ينتج عنه تغيير في المفردة، وتغيير المفردة ينتج عنه تغيير في التركيب. وكثيرا ما نبدأ نعالج في ظاهرة صوتية حتى نجد أنفسنا قد تجاوزنا مستوى الصوت إلى المفردات ومنه إلى التركيب.

❖ **معيار العلاقة بين الأصول والفروع:**

أما المعيار الرابع فهو معيار العلاقة بين الأصول والفروع، فنجد دوال التحويل ومن أمثلتها دوال التقديم والتأخير والزيادة والحذف وغيرها.

ونجد دوال التوليد ومنها دالة اشتقاق الأفعال {ماضي، مضارع، أمر}، واسم الفاعل واسم المفعول وغيرها وسنفصل في هذا كل في موضعه.

ونجد دوال المشابهة والالحاق مثالها إلحاق **(ما الحجازية( بـ(ليس(** وتصبح فرعا عنها والعلاقة بينهما هي المشابهة في النفي وبذلك تصبح **(ما(** تعمل عمل **(ليس(** وفق شروط.

ويضاف لهذه المعايير الأربعة معيارا آخر هو نوع العملية الإجرائية ويعتبر معيار مهما في تحديد نوع الدّالة اللسانية، فأحيانا نجد أن عملية إجرائية واحدة تجري على عناصر مجموعة الانطلاق، لتنتج عنها عناصر جديدة في مجموعة الوصول، ومثالها عملية الحذف أو التعريف، أو التأنيث، أو غيرها من العمليات البسيطة.

وأحيانا نجد أن الدالة اللسانية تحكمها عملية مركبة عالية المستوى، فمثلا عملية التقديم والتأخير هي عملية مركبة، حيث يُقَدِم مستعمل اللّغة ويُؤَخر في نفس الوقت، وبالتالي فهي عملية ثنائية تخضع لها التراكيب اللغوية في ذات الوقت، ونجد أيضا الدّوال التي تجمع بين التوليد والتحويل معا تمثل لنا دوالا

مركبة، حيث تكون مخرجات التوليد كمدخلات لدالة أخرى هي دالة التحويل، لنخرج في الأخير بدالة توليدية تحويلية مدخلاتها الاولية جذور اشتقاق ومخرجاتها النهائية وحدات محولة.

وفي الاخير يجدر بنا التذكير بأن الدالة وفق مفهومها العميق هي عملية إجرائية تحول العناصر الأصلية لمجموعة (x) إلى عناصر فرعية في المجموعة (**y**) بشرط أن يحكم هذا التحويل نفس العملية الإجرائية، وأن يكون لكل عنصر من المجموعة (x) علاقة واحدة على الأكثر مع عناصر المجموعة (y)، ومفهوم الدالة مفهوم ساري المفعول في مختلف الظواهر الحياتية منها الظاهرة اللغوية، وهذا الطرح هو الذي سنحاول إثباته في الفصل التالي.

# الفصل الثالث:

## دراسة وصفية استقصائية للدوال اللسانية

المبحث الأوّل:

الدوال الصّوتية.

المبحث الثاني:

الدوال الإفرادية.

المبحث الثالث:

الدوال التركيبية.

**المبحث الأول: الدّالة الصّوتيّة**

قبل التّطرّق للحديث عن الدّالة الصّوتيّة يمكن لنا أن نعرّج عن المستوى الصّوتي والصّوت في حدّ ذاته، إذ يعدّ المستوى الصّوتي المستوى الأوّل من المستويات اللّسانية الأربع، ويُعرّف ابن جنّي الصّوت في كتابه: "سر صناعة الإعراب" فيقول: **(اعلم أنّ الصّوت عرض يخرج من النّفس مستطيلا حتّى يعرض له في الحلق والفم والشّفتين مقاطع تثنيه عن امتداده واستطالته فيسمّى المقطع أينما عرض له حرفاً.)**[1]

نستنتج من هذا التّعريف أنّ الصّوت اللّغوي له صفةً ومخرجاً وعليه فقد جاء في كتاب رمضان عبد التّوّاب الجدول[2] الذي يمثّل مخارج وصفات الحروف، وهو كالآتي:

[1]- سرّ صناعة الإعراب، ابن جنّي، تحقيق: حسن الهنداوي، دار القلم، دمشق، ط2، (1413هـ- 1993م) ج1، ص06.

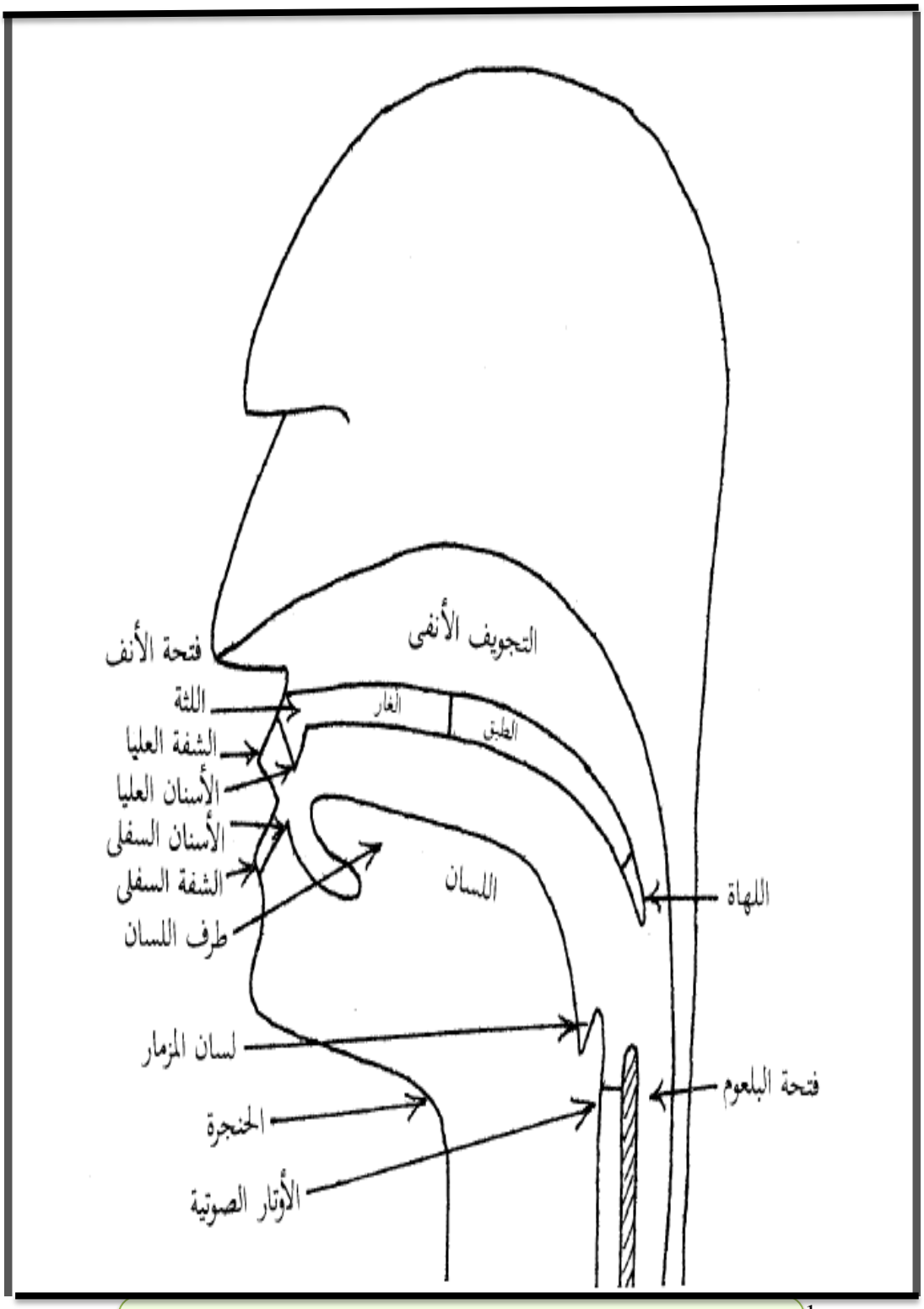
[2]- المدخل إلى علم اللّغة ومناهج البحث العلمي، رمضان عبد التّواب، مكتبة الخانجي، القاهرة ط3 1997م، ص60.

| مخارج الأصوات | صفات الأصوات | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | شديد | | | | رخو | | | | مزدوج | متوسط | | | | | | |
| | مجهور | | مهموس | | مجهور | | مهموس | | مجهور | مجهور | | | | | | |
| | مرقق | مفخم | مرقق | مفخم | مرقق | مفخم | مرقق | مفخم | | جانبي | تكراري | أنفي | شبه الحركة | | | |
| شفوي | ب | | (پ) | | | | | | | | | م | و | | | |
| شفوي أسناني | | | | | (ڤ) | | ف | | | | | | | | | |
| أسناني | | | | | ذ | ظ | ث | | | | | | | | | |
| أسناني لثوي | د | ض | ت | ط | ز | (ژ) | س | ص | | | | | | | | |
| لثوي | | | | | | | | | | ل | ر | ن | | | | |
| غاري | | | | | (چ) | | ش | | ج | | | | ى | | | |
| طبقي | (گ) | | ك | | غ | | خ | | | | | | | | | |
| لهوي | | | ق | | | | | | | | | | | | | |
| حلقي | | | | | ع | | ح | | | | | | | | | |
| حنجري | | | ء | | | | هـ | | | | | | | | | |

**جدول رقم03: يمثّل مخارج وصفات الحروف**

بعد ما قام به رمضان عبد التّواب في الجدول أعلاه يمكن أن نوضّح مخارج وصفات الحروف من خلال صورة الجهاز النطقي التي قام بتوظيفها في كتابه "**المدخل إلى علم اللّغة ومناهج البحث اللّغوي**"

وهي كالآتي:




[1]

**الشّكل رقم19: يمثّل الجهاز النطقي**

[1]– المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث العلمي، رمضان عبد التواب، 23.

بناء على هذا الجدول يمكن لنا دراسة صفات الحروف على أساس أنّها دالة من الدّوال اللّسانيّة، وذلك في المستوى الصّوتي من المستويات اللّسانيّة الأربع مثلا : لدينا:

1- الحزمة الشّفويّة: مثال ذلك:

ب: [ شفوي ]، [ + شديد ]، [ + مهموس ]، [ + مرقّق ].

2- الحزمة الشّفويّة الأسنانيّة: مثال ذلك:

ف:[ شفوي أسناني ]، [ + رخوي ]، [ + مهموس ]، [ + مرقّق ].

3- الحزمة الأسنانيّة: مثال ذلك:

ث: [ أسناني ]، [+ رخوي ]، [ + مهموس ]، [ + مرقّق ].

إنّ الحزم الصّوتية التي بين أيدينا تشترك في صفات عديدة وتختلف في أخرى، إذ أنّ كلاً منها لها مخرجٌ يختلف عن الآخر.

فمن هذه الأمثلة يمكن لنا أن نمثّل للأصوات المهموسة لتكون مثالا عن الدالة الصّوتيّة، إذ تُعرّف هذه الأصوات على أنّها:( **الصّوت الذي لا يهتزّ معه الوتران الصّوتيان**).[1]

تعتبر الأصوات المهموسة دالةً لسانيّةً صوتيّةً وذلك لاحتوائها مجموعة أصوات تكوّن لنا مجموعة انطلاق، واعتبارنا لهذه الأصوات دالة صوتيّة لا يكمن فيها. وإنّما بإجراء عمليّة تكون على مستوى هذه الأصوات أو العناصر

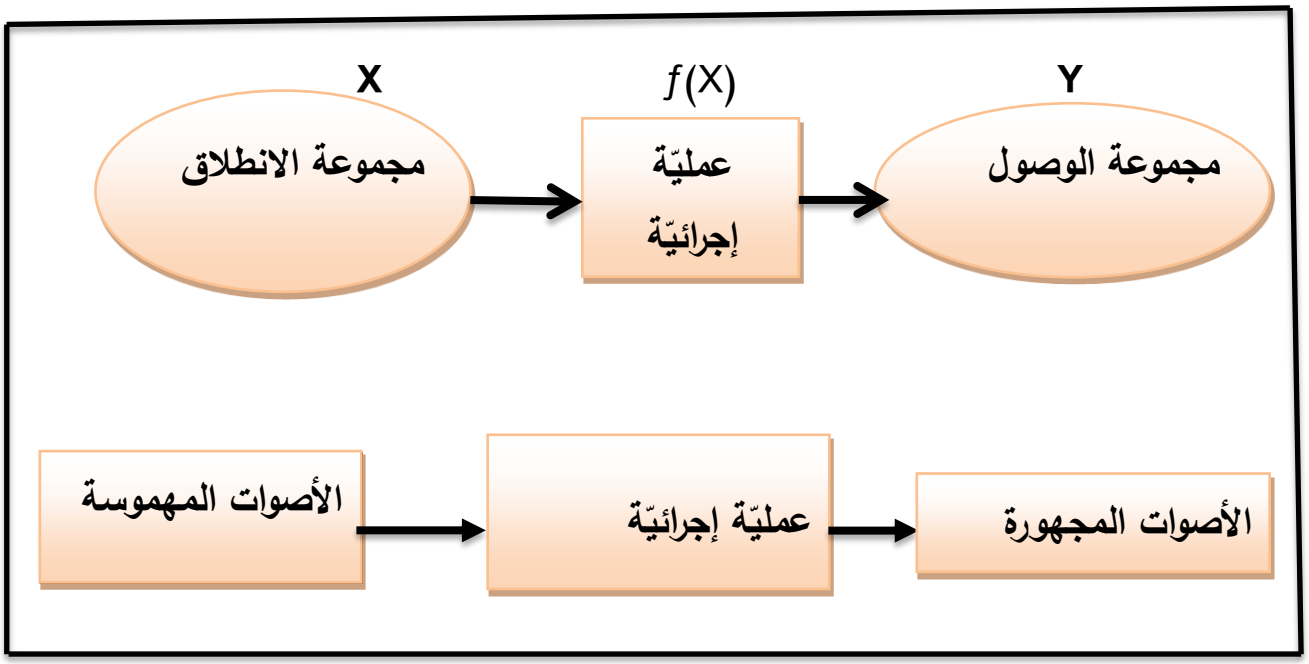
[1]-الأصوات اللّغويّة، إبراهيم أنيس، مكتبة الأنجلو المصريّة، ط5، 1975م، ص20.

المكوّنة لمجموعة الانطلاق، وتتمثّل هذه العمليّة في إضافة سمة أو صفة الجهر على الأصوات المهموسة لتصبح أصواتاً مجهورةً.

وبما أنّ هناك مجموعة انطلاق يكون لدينا بالضّرورة مجموعة وصول التي تتمثّل في الأصوات المجهورة النّاتجة عن العمليّة الإجرائيّة في هذه الحالة وما هذه العمليّة إلاّ عمليّةً داخليّةً تكون على مستوى العناصر المتوفّرة في مجموعة الانطلاق.

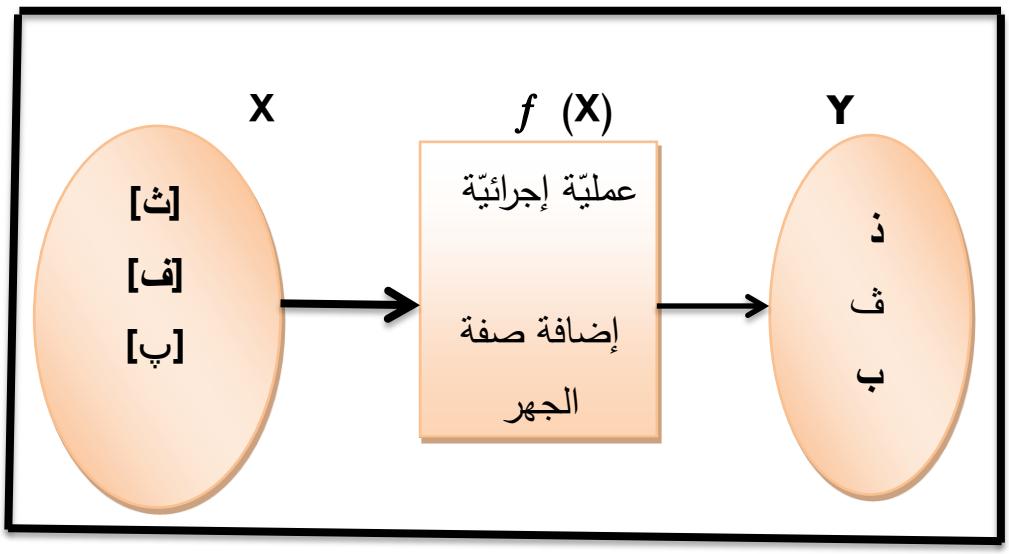
وما الدّالة إلاّ عمليّة داخليّة قبل أن تكون علاقة بين مجموعتين:

(مجموعة انطلاق ومجموعة وصول (صور)، ويمكن توضيحها من خلال المثال أو الأمثلة المشكّلة للحزم الصّوتيّة والتي تتمثّل في الأصوات المهموسة المذكورة سابقاً.




**المخطط 04:تحول الاصوات من الهمس إلى الجهر**

لدينا:




**الشّكل20: يمثّل دالة الجهر**

**[**ث ] + [ الجهر ] = [ ذ ]

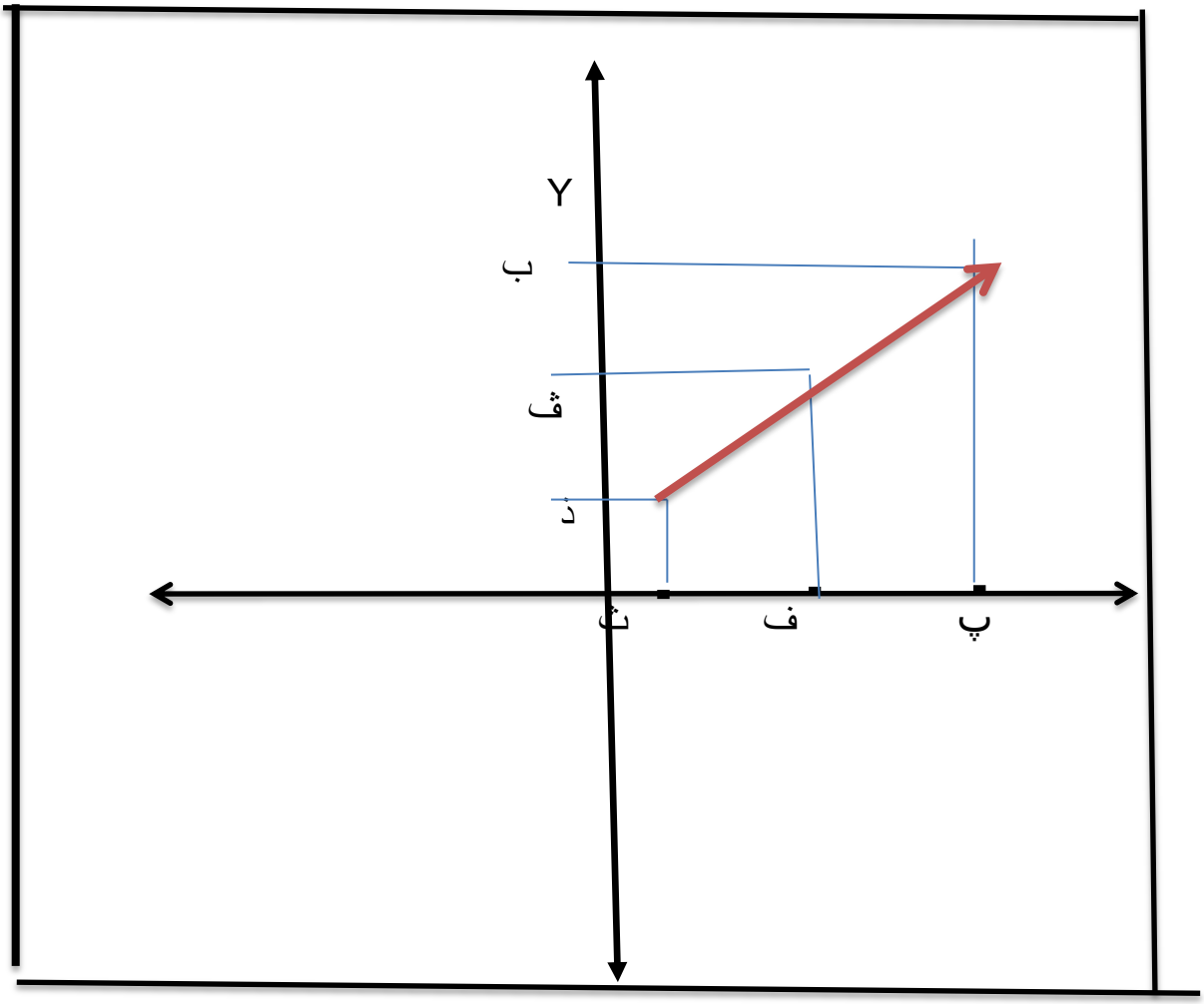
[ ف] + [ الجهر] = [ڤ]

[پ] + [الجهر] = [ب]

**مجال تعريف الدّالة: [** ث، ف، پ ]

**مدى الدّالة: [** ذ، ق، ب ]

ويمكن تمثيل هذه الدالة في المنحنى البياني التّالي:




منحنى بياني رقم:02 يمثّل دالة الجهر

إنّ الملاحظ لهذا التّمثيل يرى أنّ هذه الدّالة مشكّلة وفق المعطيات الموجودة، فالرّسم البياني يقوم على محور الفواصل ومحور التّراتيب أي: محور 'X' ومحور 'Y'، إذ يمثّل محور الفواصل مجموعة الانطلاق أوما يطلق عليها بمجموعة

الأصـول، فـي حـين يمثّـل محـور مجموعـة الصّـور أمـا يطلـق عليهـا بمجموعـة الوصول.

وتقـوم الدّالــة علــى إحـداثيات المتمثّلــة فــي العناصــر الموجـودة بمجموعــة الأصــول، والعناصــر النّاتجــة عــن العمليّــة الإجرائيّــة والتــي هــي موجــودة فــي مجموعة الوصول.

فمـا يقـال عـن هـذه الدّالـة أنّهـا دالـة صـوتيّة متغيّـرة وهـذا نتيجـةً للتّغيّـرات التي حدثت على مستوى العناصر الموجودة في مجموعة الانطلاق.

فــالانطلاق مــن مجموعــة الأصــول إلــى مجموعــة الوصــول يكــون عــن طريـق إجـراء عمليّـة تحـدث علـى العناصـر المكوّنـة للمجموعـة الأولـى، والعمليّـة الإجرائيّــة فــي هــذه الدالــة هــي إضــافة صــفة الجهــر علــى الأصــوات المهموســة لتصبح لدينا مجموعة مقابلة للمجموعة الأولى تضمّ أصواتاً مجهورة.

وعليـه فـإنّ هـذه الدّالـة دالـة متزايـدة بنـاء علـى الرّسـم البيـاني والإحـداثيات المشـكّلة لهـا، فكـلّ عنصـر فـي المجموعـة الأولـى يقابلـه عنصـرا فـي مجموعـة الصّـور، ومـا جعلهـا متزايـدة هـو الوقـوف علـى الظـاّهرة، فالانتقـال مـن الهمـس إلـى الجهر يكون بإضافة صفة الجهر على الأصوات المهموسة.

ومنه يمكن القول أن هذه الدّالة دالة لسانية صوتية.

تعتبر صفتا الهمس والجهر عمليّتين عكسيّتين، كيف ذلك؟

إنّ ما قمنا بتوضيحه وبيانه في الدّالة الصّوتيّة السّابقة وهي الانتقال من الأصوات المهموسة إلى الأصوات المجهورة، وذلك بإضافة صفة الجهر على الأصوات المهموسة يجعل أو يترك لنا المجال بقيام عمليّة عكسيّة لهاتين الصّفتين، وتتمثّل العمليّة العكسيّة في الانتقال من الأصوات المجهورة إلى الأصوات المهموسة، يكون ذلك بحذف أة إزالة صفة الجهر على هاته الأصوات لتصبح لدينا مجموعة انطلاق تضمّ الأصوات المجهورة وفي مقابلها مجموعة الوصول تحتوي عناصر الأصوات المهموسة، وذلك عن طريق عمليّة إجرائيّة تتمثّل في حذف صفة الجهر على الأصوات أو الأحرف المجهورة.

ومنه تتشكّل لدينا فكرة الدّالة، فما الدّالة إلاّ علاقة بين مجموعتين مجموعة الأصول ومجموعة الصّور، فكلّ عنصر منها في مجموعة الانطلاق له علاقة واحدة على الأكثر في مجموعة الوصول، ويتّضح أكثر في المثال التّالي:

لدينا:

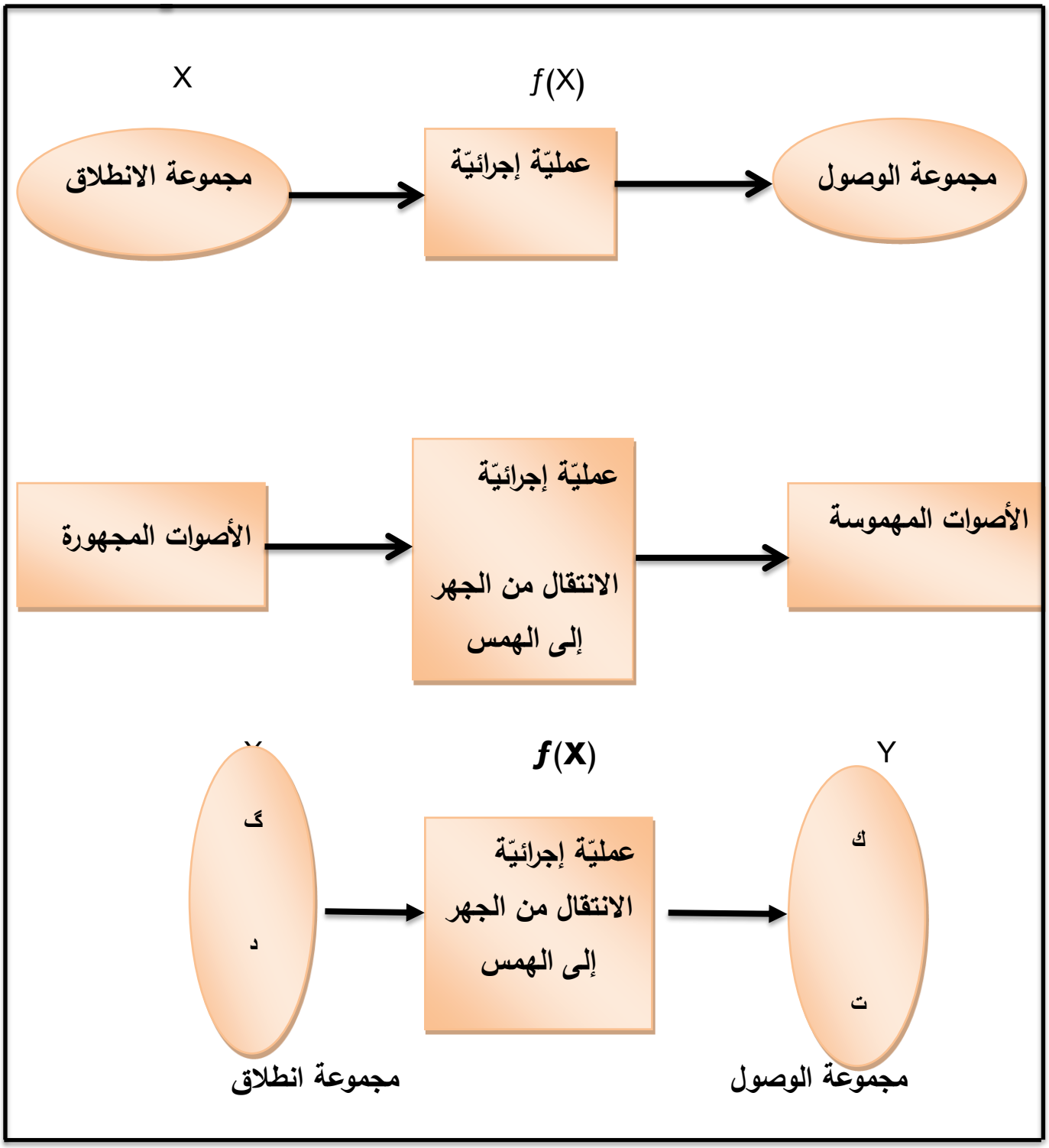
1-الحزمة الأسنانيّة اللّثويّة:

د: [ أسناني لثوي ]، [ + مجهور ]، [ + شديد ]، [ + مرقّق ].

2-الحزمة الطّبقيّة:

گ: [ طبقي ]، [ + شديد ]، [ + مجهور]، [ + مفخّم ].

بناء على هذه الأمثلة يمكن وضع المخطّط للدّالة الصّوتيّة وهي الانتقال من الجهر إلى الهمس.




الشّكل 21: يمثّل دالة الهمس

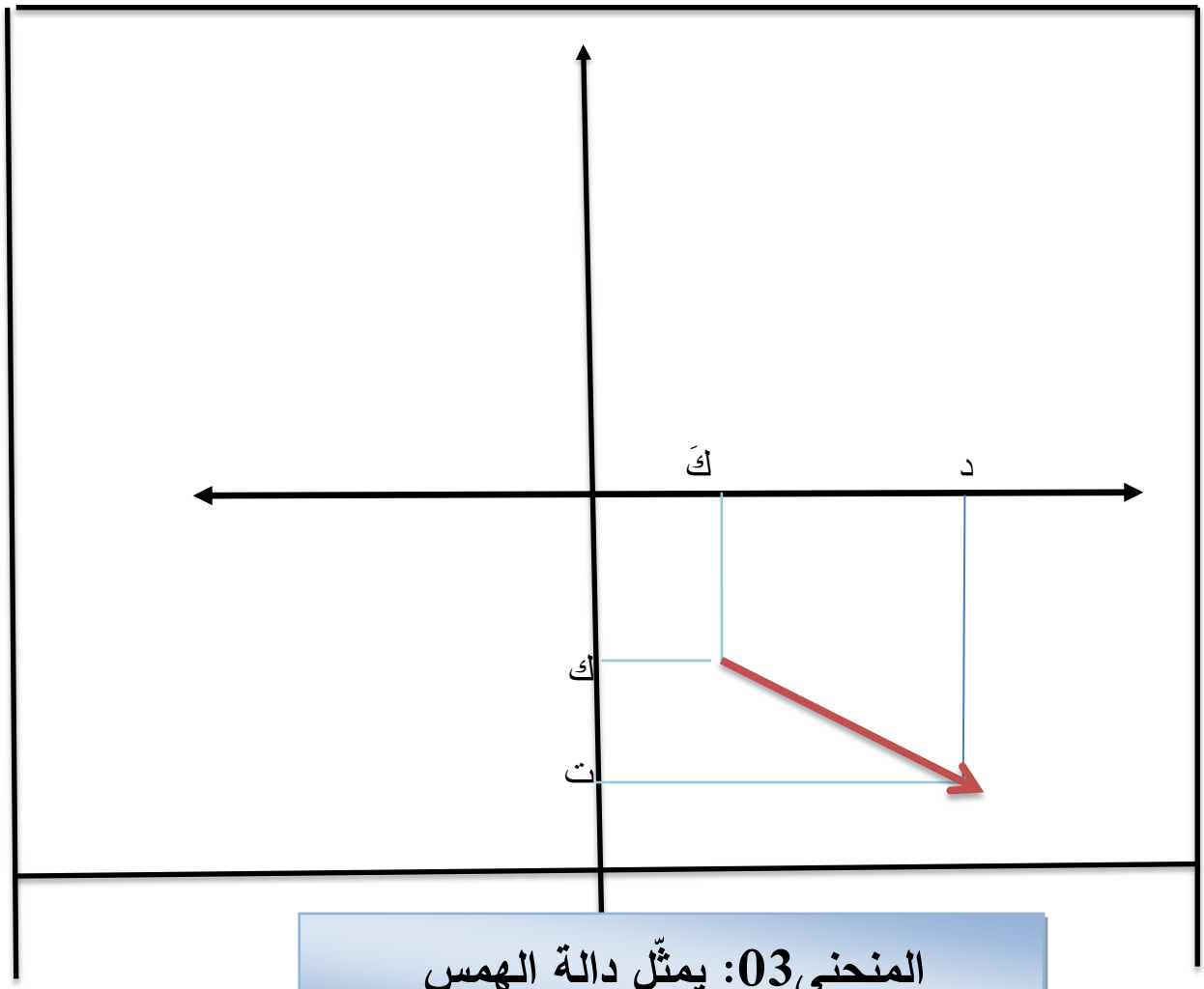
ومنه: [ كَ ] – [ الجهر ] = [ ك ].

[ د ] – [ الجهر ] = [ ت ].

**مجال تعريف الدّالة:** [ كَ، د ].

**مدى الدّالة:** [ ك، ت ].

ويمكن تمثيل هذه الأمثلة في شكل إحداثيات للتمثيل البياني:




**المنحنى03: يمثّل دالة الهمس**

إنّ المتمعنّ في هذا المخطّط الذي يوضّح دالة الهمس يجد أنّه ممثّل عكس المخطّط الأوّل الذي يمثّل دالة الجهر، فالظاهرة الصّوتيّة هاته، وهي الانتقال من الجهر إلى الهمس تعكس لنا مدى سلبيّة هاته الظاهرة.

وعندما نقول أنّها سلبيّة ليس بالمفهوم المتعارف عليه، وإنّما بالمفهوم الرّياضي الذي يدرس ظاهرتي الموجب والسّالب، فالانتقال من الهمس إلى الجهر تعتبر ظاهرة موجبة على خلاف الانتقال من الجهر إلى الهمس تعتبر ظاهرة سالبة.

فعندما يتمّ هذا التّحول من الأصوات المجهورة إلى المهموسة يولّد لنا دالةً متناقصةً استناداً للإحداثيات المرسومة في المخطّط أعلاه.

ومنه الدّالة الصّوتيّة هذه دالة متغيّرة حسب التّغيّرات التي طرأت علبها عند إجراء العملية.

وعليه: بإمكاننا القول عن هذه الظاهرة ألا وهي الظاهرة الصّوتيّة جسّدت لنا مفهوماً رياضياً وهو مفهوم الدّالة طبقاً للشّروط المشكّلة لهذا المفهوم والمتمثّلة في وجود مجموعتين مع العمليّة الإجرائيّة الداخليّة التي وقعت على مستوى مدخلات مجموعة الانطلاق، لتعطي لنا في الأخير مجموعة أخرى مقابلة لها وتسمّى المخرجات أ مجموعة الصّور.

إنّ ما قام به "**الدكتور رمضان عبد التّواب**" في كتابه "**المدخل إلى علم اللّغة ومناهج البحث اللّغوي** "وذلك بتوضيحه مخارج وصفات الأصوات في شكل جدول منظّم سهّل علينا استخراج دوال لسانيّة صوتيّة من خلال الصّفات والمخارج.

فكما قمنا باستخراج دالة الهمس والجهر يمكن لنا أن نستخرج دوالاً عدّة، وذلك بفضل الجدول المرسوم، ومنه نستطيع توضيح دالة أخرى على النّحو الآتي:

لدينا:

1- الحزم الصّوتيّة الأسنانيّة:

ذ: [ أسناني ]، [ + شديد ]، [ + مجهور ]، [ + مرقّق ].

2- الحزم الأسنانيّة اللّثويّة:

د: [ أسناني لثوي ]، [ + شديد ]، [ + مجهور ]، [+ مرقّق ].

3- الحزم الأسنانيّة اللّثويّة:

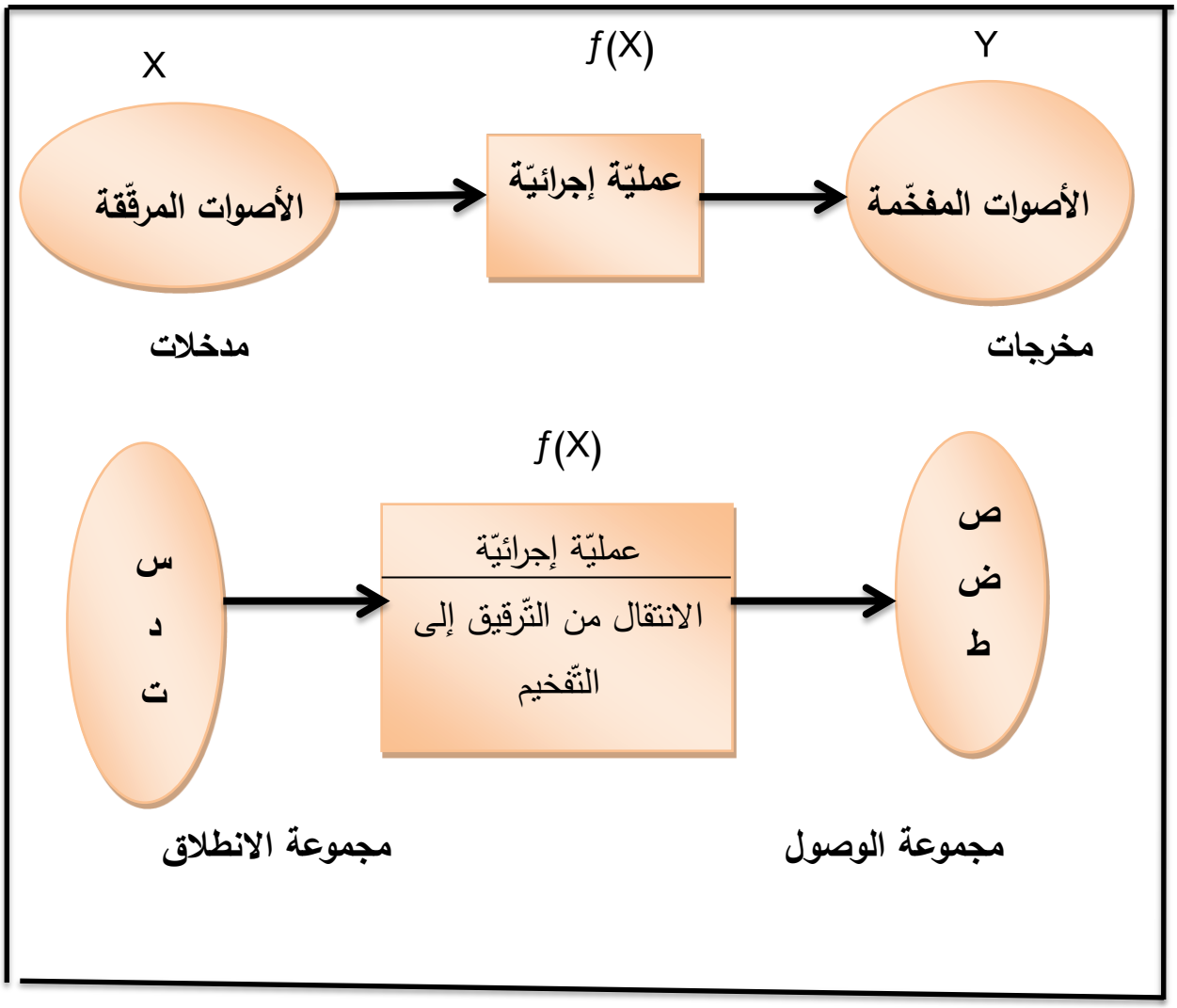
س: [ أسناني لثوي ]، [ + شديد ]، [ + مهموس ]، [ + مرقّق ].

من خلال هذه الأمثلة أو الحزم الصّوتيّة تتشكّل لدينا مجموعة حروف أو أصوات يطلق عليها مجموعة الأصوات المرقّقة، فالمجموعة كما سبق التّطرّق لها هي فكرة بين العناصر المشكّلة لها، والعناصر في هذه الحالة تشكّل لنا مجموعة ألا وهي أنّ هذه الأصوات أصواتاً مرقّقةً.

وعليه يمكن لنا أن نقوم بإجراء تغيّرات على هذه العناصر المشكّلة للمجموعة الأولى ويمكن أن نطلق عليها " **مدخلات**"، وتكمن هذه التّغيّرات في إجرائنا لعمليّة داخليّة على العناصر، لتكون لدينا في مقابل المجموعة الأولى مجموعة أخرى يمكن القول عنها مجموعة " مخرجات "، فيما أنّ لدينا

أصـواتا مرقّقـةً فـي المجموعـة الأولـى، وتكـون فـي مقابلهـا مجموعـة أصـوات مفخّمة، تنتج هاته العناصر بإضافة صفة التفخيم على الأصوات المرقّقة.

وعليه يمكن تمثيل هذه الأصوات في المخطّط الآتي




**الشّكل22: يمثّل دالة التّفخيم**

ومنه: [س] + [ التّفخيم ] =[ ص].

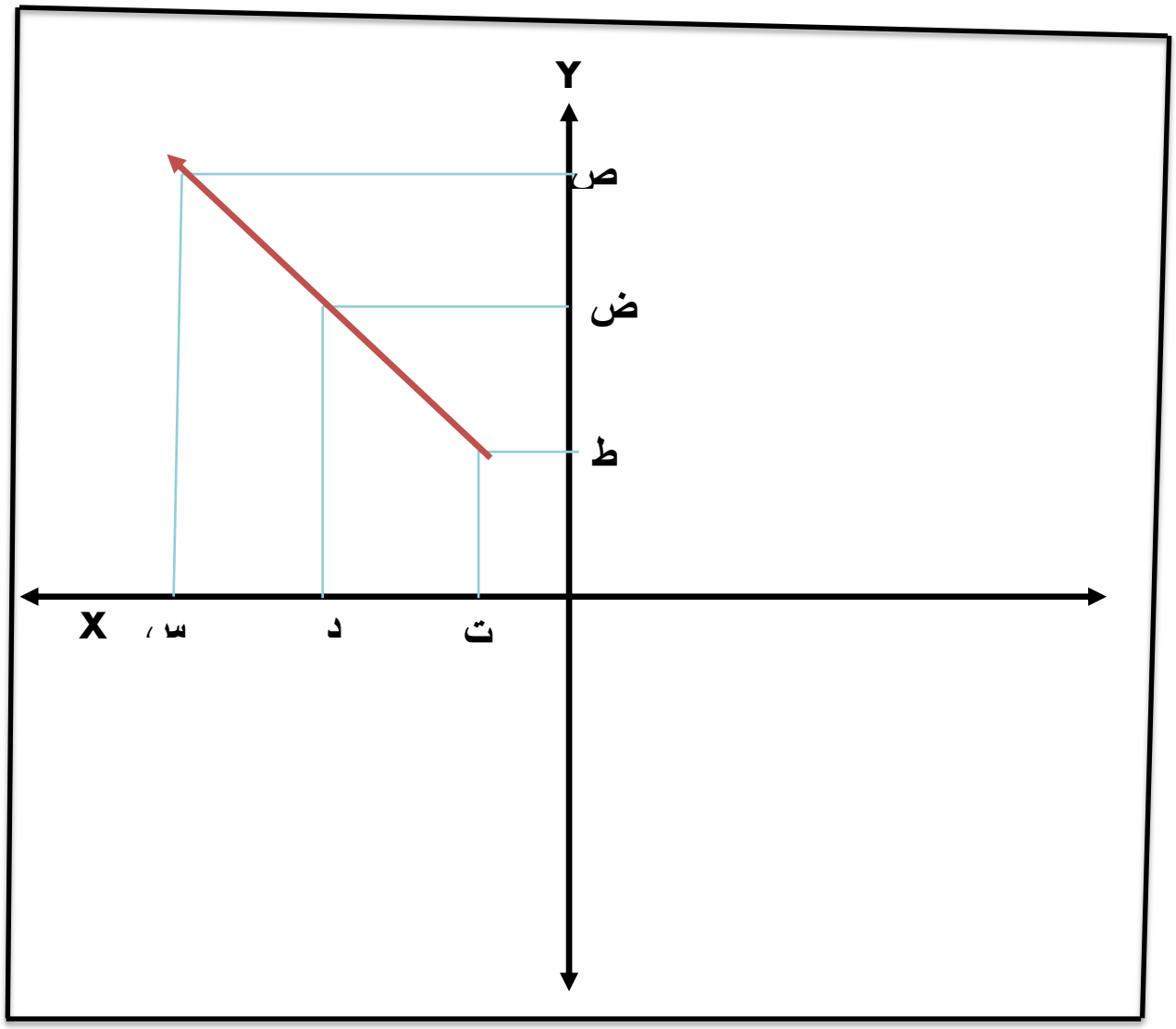
[ د ] + [ التّفخيم ] = [ ض ].

[ ت ] + [ التّفخيم ] = [ ط ].

**مجال تعريف الدّالة:** [س، د، ت ]

**مدى الدّالة:** [ص، ض، ط ].

نظرا لهذا المثال يمكن لنا تمثيل الرّسم البياني لهذه الدّالة:




**المنحنى البياني رقم: 04 يمثّل دالة التّفخيم**

إنّ ما يقال عن هذه الدّالة أنّها دالة متغيّرة وهذا ما هو موّضح من خلال الرّسم البياني أعلاه، والقول أنّها متغيّرة يعني إمّا أن تكون متزايدة أو متناقصة. أمّا في هذه الحالة فهي دالة متزايدة نظراً للإحداثيات المشكّلة لها من مجموعة

المدخلات التي تمثّل المحور الأوّل أو ما يقابله بالمفهوم الرّياضي محور الفواصل، ومجموعة المخرجات التي تمثّل محور الصّور، والذي بدوره يعبّر عن محور التّراتيب وهذا أيضا في المفهوم الرّياضي للدّالة.

بما أنّه توفّرت لدينا كل شروط الدّالة بالمفهوم الرّياضي، وكذا تطبيقه على المستوى اللّساني الصّوتي فإنّنا نستطيع القول أنّ دالة التّفخيم دالة لسانيّة رياضيّة.

لا نزال في نفس النوع من الدوال اللسانية ألا وهي الدوال الصوتية، فما سنعالج من ظاهرة الآن يختلف تماما عن الظواهر السابقة التي سبق وتطرقنا إليها.

وما سنتطرق إليه الآن فيه سنحاول بيان وإظهار التحولات والتّغيرات التي ستطرأ على صوت من الأصوات، والصوت الذي سنعالجه هو صوت القاف، فخرف القاف هو من الأصوات اللهوية الشديدة، المهموسة، المرققة، هذا استنادا ممّا استنبطناه من الجدول السّابق لرمضان عبد التواب.

فتعدّد الأنماط التي ينطق بها صوت القاف بتعدّد اللّهجات المحكيّة في مختلف أنحاء الوطن العربي ويمكن إجمال هذه الأنماط فيما يلي:

**1- (نطق القاف همزة: وذلك في مناطق القاهرة وفلسطين وعظم مدن سوريا وشمال المغرب. مثل: (عقل، عئل)، (قامٌ، آم) وغيرها كثير).[1]**

[1]- التحولات المنطقية لصوت القاف، ناصر إبراهيم النعيمي، مجلة الصوتيات تصدر عن مخبر الصوتيات العربية، الحديثة، جامعة سعد دحلب، العدد 2، 2006، ص 270.

**2- (نطق القاف جافا: كالجيم القاهرية).[1]**

**3- (نطق القاف كافا: وذلك في مدن شمال فلسطين، وفي بعض مناطق السودان ومن أمثلتهم: (كال، قال)، وبرتكال عوض برتقال).[2]**

**4- (نطق القاف جيما: ويسود ذلك في بعض مناطق الخليج العربي مثل الإمارات، البحرين، ك(قاسم، جاسم) وغيرها كثير).[3]**

**5- (نطق القاف غينا: وكان ذلك في بعض مناطق السودان وفلسطين وسوريا وفي جنوبي العراق ومن الأمثلة التي تدل على ذلك:**

**(الخاء، الفاء)، (يغدر، يقدر)، (الديمغراطية، الديمقراطية)، (العلاغات، العلاقات)**

**(اغتصادي، اقتصادي) ... الخ).[4]**

**6- (نطق القاف صوتا مزجيّاً بين الدّال والزّاي: وذلك في الرّياض وضواحيها من الجزيرة العربية.)[5]**

---

[1]- التّحوّلات المنطقيّة لصوت القاف، ناصر ابراهيم النّعيمي، ص270

[2]- المرجع نفسه، ص 271.

[3]-التّحوّلات المنطقيّة لصوت القاف، ناصر إبراهيم النّعيمي، ص 272.

[4]-نفسه.

[5]- التحولات المنطقية لصوت القاف، ناصر ابراهيم النعيمي273.

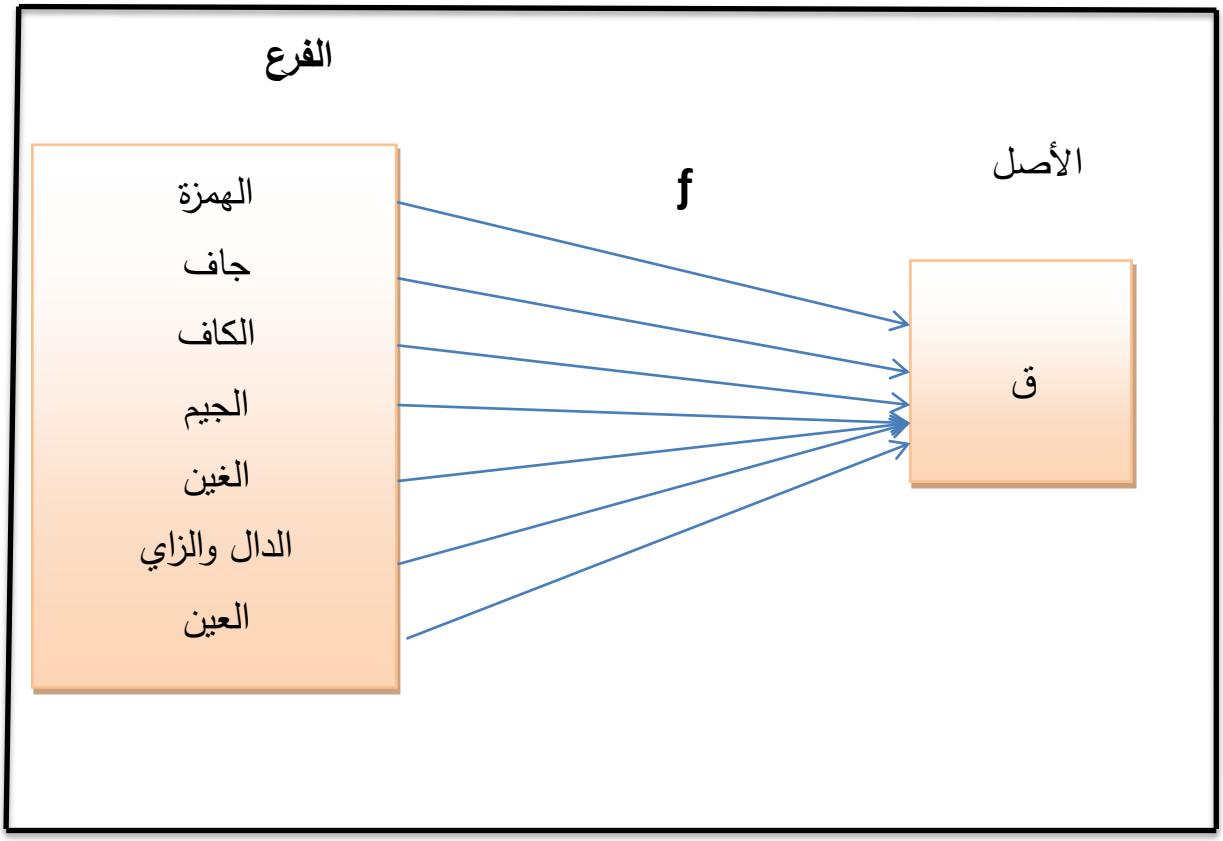
**7- (نطق القاف عينا: وذلك في ريف حلب الشمالي الغربي مثل (سلع وعلي) في سلق وقلي).[1]**

انطلاقا من الأمثلة المقدّمة والصّور النّاتجة في التّغيّرات التي طرأت على حرف القاف وذلك نتيجة اللّهجات المحكيّة في مختلف أنحاء الوطن العربي يمكن لنا أن نعتبر هذه الظّاهرة دالّة لسانيّة صوتيّة ولكن السّؤال المتبادر إلى الذهن هو: كيف يمكن ذلك؟

لدينا: حرف القاف يشكل لنا مجموعة في حين لدى حرف القاف مجموعة صور ناتجة عن اللّهجات المحكيّة ممّا تشكّل لنا مجموعة أخرى وتوجد بين هاتين المجموعتين علاقة

ويظهر هذا من خلال المخطّط التّالي:

[1]- التّحولاّت المنطقيّة لصوت القاف، ناصر ابراهيم النّعيمي، ص 273.



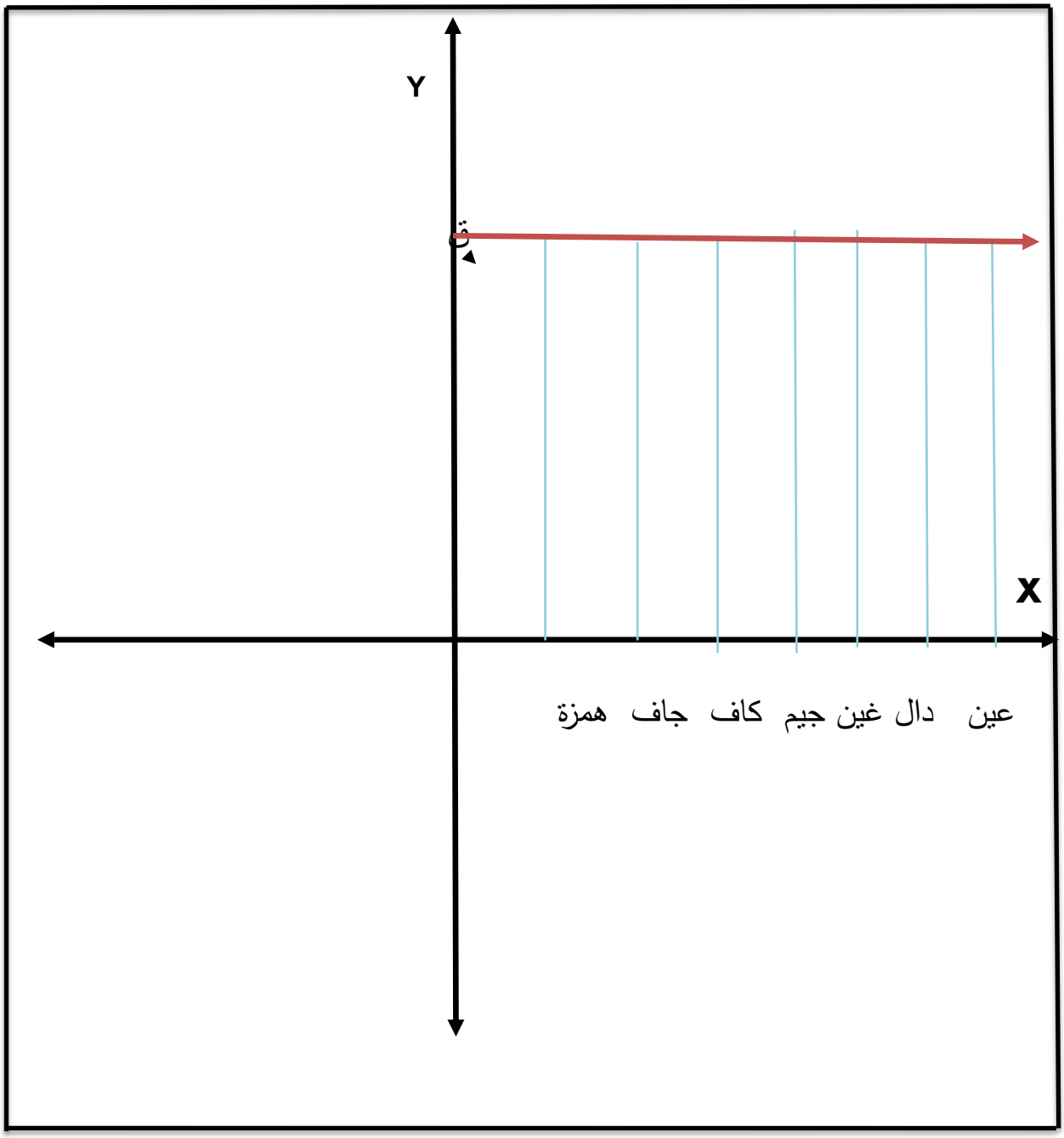

الشّكل23: يمثّل دالة حرف القاف

**مجـــال الدالـــة**: [ الهمـزة، الجـيم القاهريـة، الكـاف، الجـيم، الغـين، الـدال والـزاي، العين]

**مدى الدالة**: [ القاف]

مـن خـلال المعطيـات نسـتنتج أنّـه رغـم التغيـرات الصّـوتية التـي طـرأت علـى حـرف القاف إلاّ أنّه تبقى صورة الفونيم واحدة وهو حرف القاف.

ويمكن تمثيل هذا المثال في منحنى بياني لتوضيحه وبيانه أكثر:




**منحنى بياني رقم05: يمثّل دالة الحرف القاف**

إن المدقق في التمثيل البياني هذا يجده مختلفا عن التّمثيلات البيانية السابقة فهو يمثل د غير الدوال المتعارف عليها سابقا، فهذا النوع من الدوال قد تطرقنا له في الفصل النظري كما أشرنا إلى أن هناك دوالا ثابتة.

وعليه فإنّ هذا التّمثيل الذي بين أيدينا يمثّل دالةً ثابتةً، والدّالة الثابتة تقتضي مجموعة انطلاق ومجموعة وصول، مجموعة انطلاق تحتوي عدّة عناصر ومجموعة وصول تحتوي عنصرا واحدا.

فالمثال الذي بين أيدينا خير مثال للدّالة الثّابتة، فمجموعة عناصر تشترك في عنصر واحد ونظيرها في ذلك الفاعل واسم الفاعل.

وعليه يمكننا القول في هذا المثال يجسد مفهوم الدالة الرياضي.

كثيرا ما نجد الظواهر اللغوية مرتبطة ومتداخلة فيما بينها وذلك على مستوى المستويات اللسانية الأربع فمثلا نجد ظاهر الإبدال الحرفي أو الإعلال من ضمن هذه الظواهر فهي تعد ظاهرة صوتية صرفية وما جعلها تدخل ضمن مستويين هو أن الأصوات في اللبنات الرئيسية التي تتشكّل منها مفردات لغتنا التي نتكلّم بها وهي المادّة الخام التي تبقى عليها الجمل والعبارات.

فبالتّالي توجد علاقة بين المستوى الصّوتي والصّرفي أو بشكل آخر هناك علاقة تربط النظام الصّوتي والصّرفي.

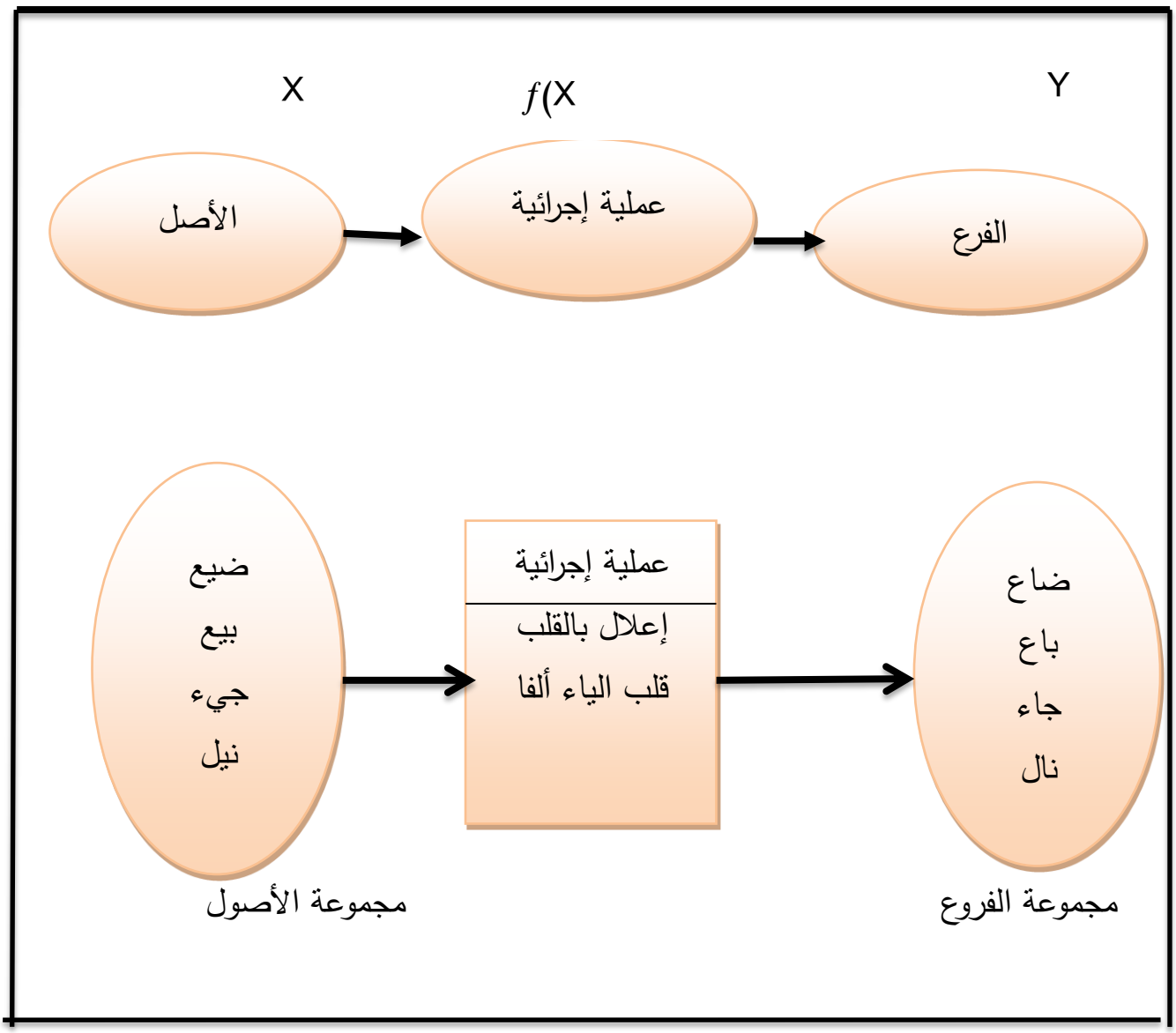
ومنه يمكن دراسة ظاهرة الإعلال على أنها ظاهرة صوتيّة لتكون مثالا عن الدّالة الصّوتية بشكل غير الأشكال أو الأنواع المتطرق إليها سابقا.

وعليه يعرف الإعلال على أنه التغيير الذي يطرأ على أحرف العلة الثلاثة(الألف، الواو، الياء).[1]

والإعلال أنواع: **(إعلال بالقلب، إعلال بالحذف، إعلال بالتسكين)**.

مثال: **الإعلال بالقلب:لدينا:**

[1] ينظر، دراسة الإبدال الصرفي في ضوء اللّسانيات الحاسوبية، إعداد: إلهام عبد الله سليمان أبو فريحة بإشراف: الأستاذ نهاد ياسين موسى، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، قسم اللغة العربية، عمان، 21-01-2013م.

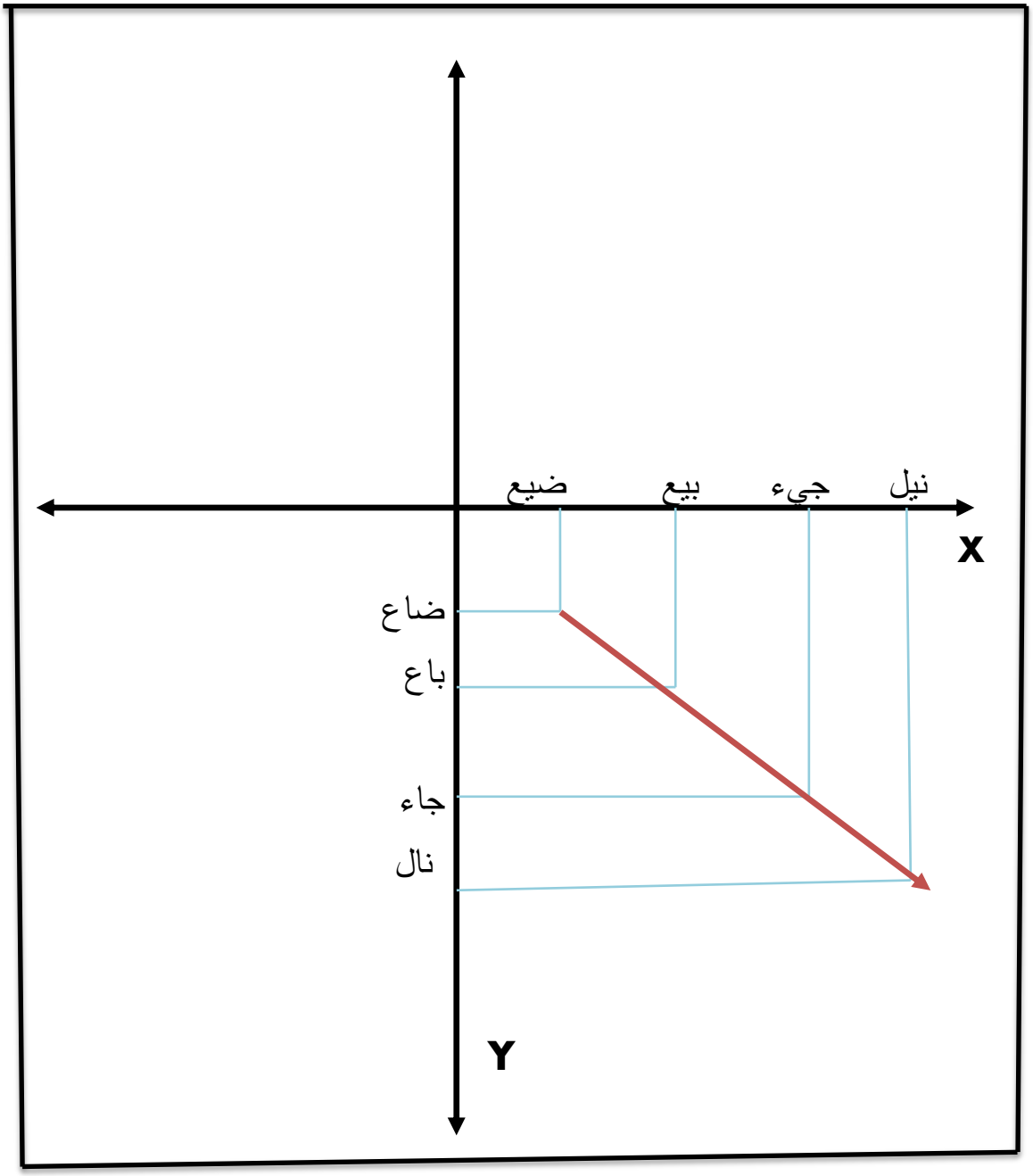



**الشكل24: تمثيل دالة الاعلال بالقلب**

**مجال تعريف الدّالة:** [ ضيع، بيع، جيء، نيل ].

**مدى الدّالة:**[ ضاع، باع، جاء، نال].

إذا يمكن تمثيل هذه المعطيات وفق منحنى بياني:




منحنى بياني رقم06: يمثّل دالة الإعلال بالقلب

-الإعلال بالحذف:

**(الحذف وجه من وجوه الإعلال**

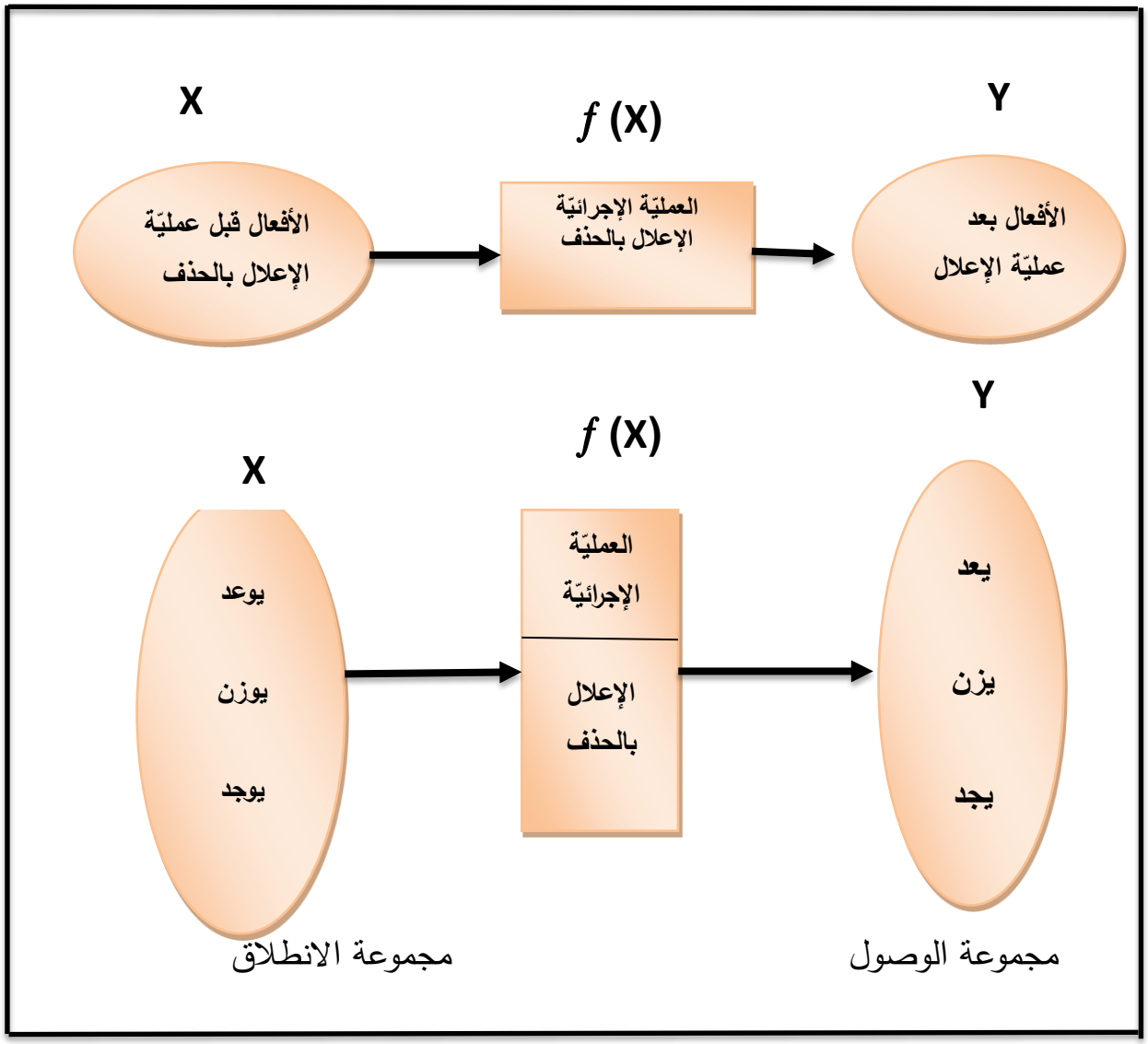
**لدينا:إذا كان الفعل ثلاثياً واوي الفاء، مفتوح العين، فإنّ الفاء تحذف في المضارع وفي الأمر)**[1].

من خلال ما آلت إليه هذه الباحثة نستنتج أنّ هناك مجموعتان: مجموعة أصول ومجموعة فروع، مجموعة الأصول تضمّ الأفعال قبل عمليّة الإعلال بالحذف ومجموعة الفروع تحوي الأفعال بعد عمليّة الإعلال ومنه فالعمليّة الجارية في هذا المثال هي عمليّة الإعلال بالحذف.

وعليه يمكن اعتبار هذا المثال دالة لاحتوائه أهم العناصر أو الشّروط المكوّنة لمفهوم الدّالة.

ويظهر ذلك في المثال الآتي:

[1] الإعلال والإبدال والإدغام في ضوء القراءات القرآنيّة واللّهجات العربيّة، أنجب غلام نبي بن غلام محمّد، إشراف: عبد الله درويش، المملكة العربيّة السعوديّة، قسم اللّغة العربيّة، (1410هـ 1989م)، ص266.




**الشّكل رقم25: يمثل دالة الإعلال بالحذف**

**مجال تعريف الدّالة: [** يوعد، يوزن، يوجد].

**مدى الدّالة:[ يعد، يزن، يجد].**

**المبحث الثاني: الدالة الإفرادية:**

**دوال الاشتقاق:** لكلّ لغة ميزة تتفرد بها عن باقي اللّغات وأهم ما انمازت به اللّغة العربيّة أنّها لغة قابلة للاشتقاق، وقد قال عنها المستشرق برخشتر: **(أكثر اللّغات السامّية أمسكت عن اشتقاق الأسماء الجديدة في زمان قديم جدا إلاّ على القليل من الأوزان كالمصادر والأنساب وأصبحت جملة أسمائها محدودة لا يزاد فيها إلاّ القليل في المدّة الطّويلة، فاشتقاق الأسماء فيها ميّت أو قريب من الميّت، واللّغة العربيّة دامت تشتقّ الأسماء الجديدة على الأوزان المعروفة.)**[1]

ومعنى هذا أنّ اللّغات السامية قد تخلت عن الاشتقاق إلاّ اللّغة العربيّة التي كانت ولا تزال تشتق من كلماتها كلمات جديدة على أوزان مستعملة وعلى هذا فالاشتقاق ميزة اللّغة العربيّة **(وأصل خواص كلام العرب حتّى إنّهم أطبقوا على التّفرقة بين اللّفظ العربي والأعجمي بصحّة الاشتقاق.)**[2]

وفي المعنى العام للاشتقاق هو أخذ الشيء من الشيء الآخر، وكما ورد في معجم الكلّيات هو: **(أخذ شقّ الشّيء... وقيل هو أخذ كلمة من أخرى بتغيير ما مع التّناسب في المعنى.)**[3] أمّا في اصطلاح التّعريفات فقد جاء أنّ

---

[1] ــ التّبيان في تصريف الأسماء، أحمد حسن كحيل، كلّية اللّغة العربيّة، جامعة الأزهر، ط6، (د. ت) ص29.

[2] ــ معجم الكلّيات، أبو البقاء الكفوي، تحقيق: عدنان درويش، مجمّد المصري، مؤسسّة الرّسالة، ط2 1998م ص117.

[3] ـ نفسه.

الاشتقاق هو: **(نزع لفظ من آخر بشرط مناسبتهما في المعنى والتّركيب ومغايرتهما في الصّيغة.)**[1]

هذا وذكر سعيد الأفغاني في كتابه في أصول النّحو أنّ الاشتقاق هو: **(أخذ لفظين آخر مع تناسب بينهما في المعنى والتّغيير في اللّفظ يضيف زيادة في المعنى وهذه الزّيادة هي سبب الاشتقاق.)**[2]

وهذا بيّن لا خلاف فيه لأنّ المتعارف عليه في عرف العربية أنّ التّغيير في المبنى تغيير في المعنى، سواء كان هذا التّغيير بالزّيادة أو بالحذف أو غيرها.

وعليه فالاشتقاق هو أن تعمد إلى كلمة ما فنأخذ منها كلمةً أخرى وذلك بإحداث تغيير في الكلمة الأولى، هذا التّغيير يكون بحسب الحاجة وكذا المعنى المراد التّعبير عنه بالكلمة المتولّدة، وقد ذكر سيبويه في كتابه أنّ الاشتقاق هو **(أن تبني من الكلمة بناءً لم تبنه العرب على وزن ما بنته ثمّ تعمل في البناء الذي بنيته ما يقتضيه قياس كلامهم.)**[3]

ومعنى أن تبني من الكلمة بناءً العرب على وزن ما بنته أي أنّك تصيغ كلمة جديدة على وزن استعملته العرب وسبيلك في ذلك أن نلجأ إلى: **(مادة**

---

[1]ـ التّعريفات، شريف الجرجاني، تحقيق: محمّد صدّيق المنشاوي، دار الفضيلة، القاهرة، (د،ط)، (د،ت) ص26.

[2]– في أصول النّحو، سعيد الأفغاني، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعيّة، (د.ط)، 1994م، ص130.

[3]–شرح الشافية ابن الحاجب، رضي الدين الاستربادي، تحقيق: محمد نور الحسن وأخرون، دار الكتب العلمية، لبنان (د.ط) 1982، ص09.

**لغوية مثل (ك- ت- ب) حيث يمكن تشكيلها على هيئات مختلفة كلّ هيئة منها لها وزن خاص ووظيفة خاصة كأن نقول مثلا "كاتب" أو "مكتوب" أو "مكتب" وأنت تلاحظ أن مثل هذه العمليّة تجري داخل المادّة اللّغوية السابّقة (ك، ت، ب) وتشكّلها تشكيلاً جديداً).**[1]

أي أنّ الكلمة المشتقّة تشترك مع الجذر الاشتقاقي في الحروف الأصليّة وكذا وهو أصل ترتيبها، وإنّما التّغيير الحاصل يكون على مستوى الميزان الصّرفي الذي جاءت على وزنه الكلمات المشتقّة.

وأورد ابن عصفور تعريفاً آخر للاشتقاق في كتابه الممتع الكبير: **(حدّ الاشتقاق عند النحويين هو إنشاء فرع عن أصل يدلّ عليه نحو: أحمر فإنّه منشأ من الحمرة وهو أصل له وفيه دلالة عليهما.)**[2]

وهذا التّعريف موافق لما ذكره الرّماني في قوله أنّ الاشتقاق **(هو اقتطاع فرع عن أصل يدور في تصاريفه حروف ذلك الأصل.)**[3]ومعنى هذا أنّ الفرع يضمّ نفس حروف الأصل مع التّغيير في صيغة ورود هذه الحروف، هذا التّغيير هو الذي يتضمّن المعنى الجديد للكلمة المشتقّة.

والأصل **(ها هنا يراد به الحروف الموضوعة على المعنى وضعا أوّلياً والفرع لفظ يوجد فيه تلك الحروف مع نوع من التّغيير، ينضمّ إليه معنى زائد**

[1]ـ التطبيق الصّرفي، عبده الرّاجحي، دار النّهضة العربيّة، بيروت، (د، ط) (د، ت)، ص75.

[2]ـ الممتع الكبير في التّصريف، ابن عصفور الاشبيلي، تحقيق: فخر الدّين قباوة، مكتبة لبنان، ط8 (د،ت)، ص40.

[3]ـ معجم الكلّيات، أبو البقاء الكفوي، ص 117.

**عن الأصل والمثال في ذلك "الضّرب" مثلا فإنّه اسم موضوع للحركة المعلومة المسمّات ضرب، ولا يدلّ لفظ ضْرب على أكثر من ذلك فأمّا ضرب، يضرب ضارب، مضروب ففيها حروف الأصل وهي "الضّاد والرّاء والباء" وزيادات لفظيّة لزم من مجموعها الدّلالة على معنى الضّرب.)**[1]

والمراد من هذا القول أنّ المشتقّ هو فرع من المشتقّ منه وهذا الأخير مدفون في المشتق، ويمكن معرفته من الحروف الأصلية، وكذا وجود دلالة الأصل في هذا الفرع فمثلا الكلمات: "**ضرَبَ، يضربُ، ضارب، مضروب**" تشترك مع كلمة الضّرب، والتّي هي المصدر في الحروف الأصلية "**ض، ر، ب**" وكذا في المعنى العام وهو معنى الضّرب.

وعليه فإنّ اللّفظ المشتقّ يساوي المشتقّ منه زائد معنى تضمنه الصّيغة أو الميزان الصّرفي، فكلمة "**ضرب**" هي **الجذر الاشتقاقي**[2] "**ض، ر، ب**" في صيغة الفعل الماضي فعل:

**ضرب= ((ض، ر، ب) × فعل)**

وكلمة " يضرب" هي الجذر الاشتقاقي في ( ض، ر، ب ) في صيغة الفعل المضارع يضربُ:

**يضرب = ( (ض، ر، ب) × يفعلُ)**

[1] ــ الأشباه والنّظائر، في النّحو، جلال الدّين السّيوطي، دار الكتب العلميّة، بيروت، لبنان، (د.ط)، (د. ت) ج1 ص(125- 126).

[2] ــ ينظر: منطق اللّسان في علوم العرب، عبد الرحمان الحاج صالح، ص 139 "قضية الخلاف حول أصل الاشتقاق".

وكلمة " ضارب " هي الجذر الاشتقاقي في ( ض، ر، ب ) في صيغة اسم الفاعل:

**ضارب = ( ( ض، ر، ب) × فاعل)**

وكلمة " مضروب " هي الجذر الاشتقاقي في ( ض، ر، ب ) في صيغة اسم المفعول:

**مضروب = ( ( ض، ر، ب ) × مفعول)**

ومنه: يتّضح لنا أنّ المشتقّات تحمل دلالة الحروف الأصليّة إضافةً إلى المعنى الفرعي الذي تحمله الصّيغة الصّرفية للّفظ المشتق وبهذا فإنّ الاشتقاق هو الانتقال من بنية أصليّة إلى بنية فرعيّة، ومن معنى أصلي إلى معان فرعيّة تظهر في صيغة المشتقّات.

والمشتقّات عشرة هي: **( الفعل الماضي والفعل المضارع، فعل الأمر واسم الفاعل، اسم المفعول، الصّفة المشبّهة، اسم التّفضيل، اسم الزّمان واسم المكان و اسم الآلة.)**[1]

وبناء على هذا و باعتبار أنّ الاشتقاق ظاهرة مطردة في اللّغة العربيّة فإنّ هذه **(الظاهرةُ تُشكّلُ بجميع أنواعها وأبعادها دوالاً انسيابيّة في اللّسانيات**

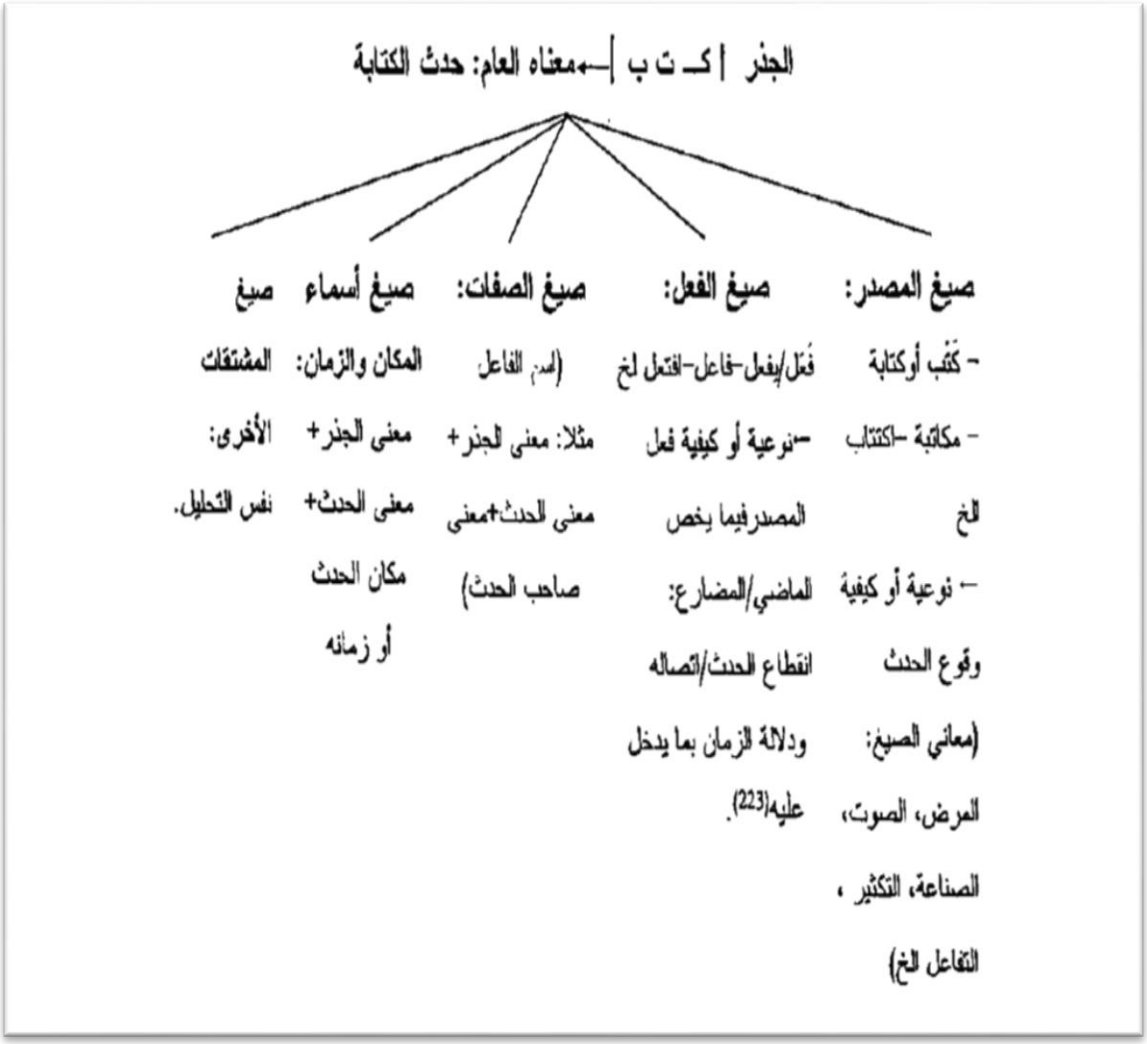
[1]– في أصول النّحو، سعيد الأفغاني، ص 131.

**العربيّة فأساس الاشتقاق هو صياغة الجذر الاشتقاقي وهو مادة صوتية في صيغة صرفيّة معيّنة ومنه فإنّ كلّ عمليّة صياغة تخصّ الكلمات المتصرّفة تشكّل دالة...فالدّالة عمليّة إجرائيّة تجري على عناصر معيّنة فتحوّلها إلى عناصر جديدة ممّا يشكّل لدينا مجموعتين ومنه تتشكّل العلاقة بين العناصر حيث يكون لكلّ عنصر في مجموعة الانطلاق أو ما يعرف كذلك بمجموعة الأصول علاقة واحدة على الأكثر مع مجموعة الوصول وكلّ صياغة صرفيّة تجري في جسم العربيّة، هي عمليّة إجرائيّة حركيّة ديناميكيّة تجعلنا أمام لا نهاية من مجموعات الانطلاق ومجموعات الوصول.)**[1]

إنّ الاشتقاق عمليّة إجرائيّة ترتبط بين مجموعتين لغويتين المجموعة الأولى هي مجموعة الأصول، والثّانية هي مجموعة الفروع، وبما أنّنا قلنا أنّ أفراد الاشتقاق عشرة هي: الفعل الماضي، المضارع، الأمر، اسم الفاعل، اسم المفعول، اسم التّفضيل، اسما الزّمان والمكان، يضاف إليهما المصدر على اعتبار أنّنا أخذنا بالقول الّذي مفاده أنّ أصل الاشتقاق هو الجذر الاشتقاقي والذي قد أسهب في شرحه الاستاذ **عبد الرّحمان الحاج صالح** "رحمه الله".

[1]- محاضرات في اللسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص8.

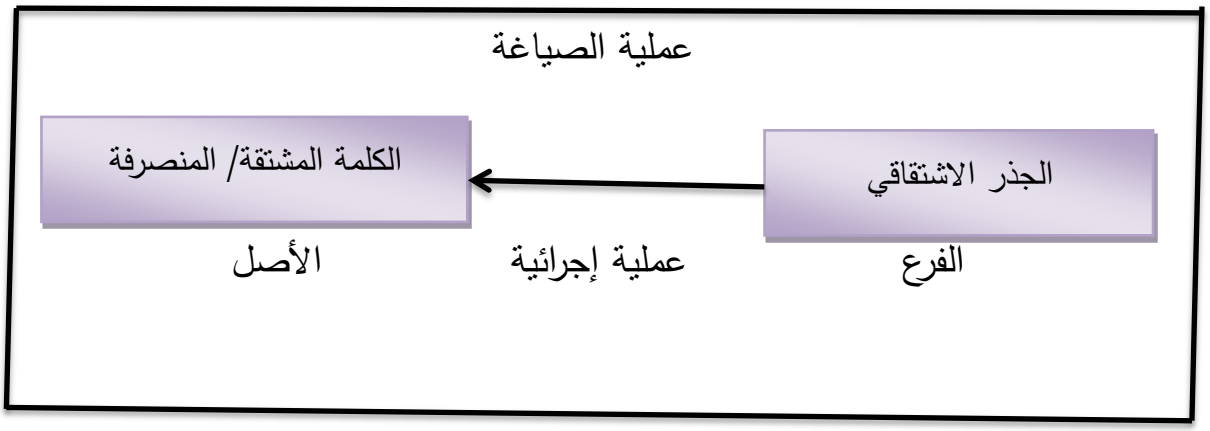
ونوضح فيما يلي المخطّط[1] الذي اعتمده الحاج صالح "رحمه الله" في شرح الفكرة:




**المخطط05: الاشتقاق عند عبد الرحمان الحاج صالح**

[1]- منطق العرب في علوم اللّسان، عبد الرّحمان الحاج صالح، ص 147.

وبالتّالي يمكن تمثيل عمليّة الاشتقاق في شكل دالة كما يلي:




**المخطط05: تمثيل عملية الاشتقاق**

ومنه فالصياغة العامة لدالة الاشتقاق هي:

$$\text{الكلمة المتصرفة} = \int(\text{الجذر الاشتقاقي})$$

ومنه تتشكل لدينا الدوال التالية:

دالة الفعل الماضي:

$$\text{الفعل الماضي} = \int(\text{الجذر الاشتقاقي})$$

دالة الفعل المضارع:

$$\text{المضارع الفعل} = \int(\text{الجذر الاشتقاقي})$$

دالة اسم الفاعل:

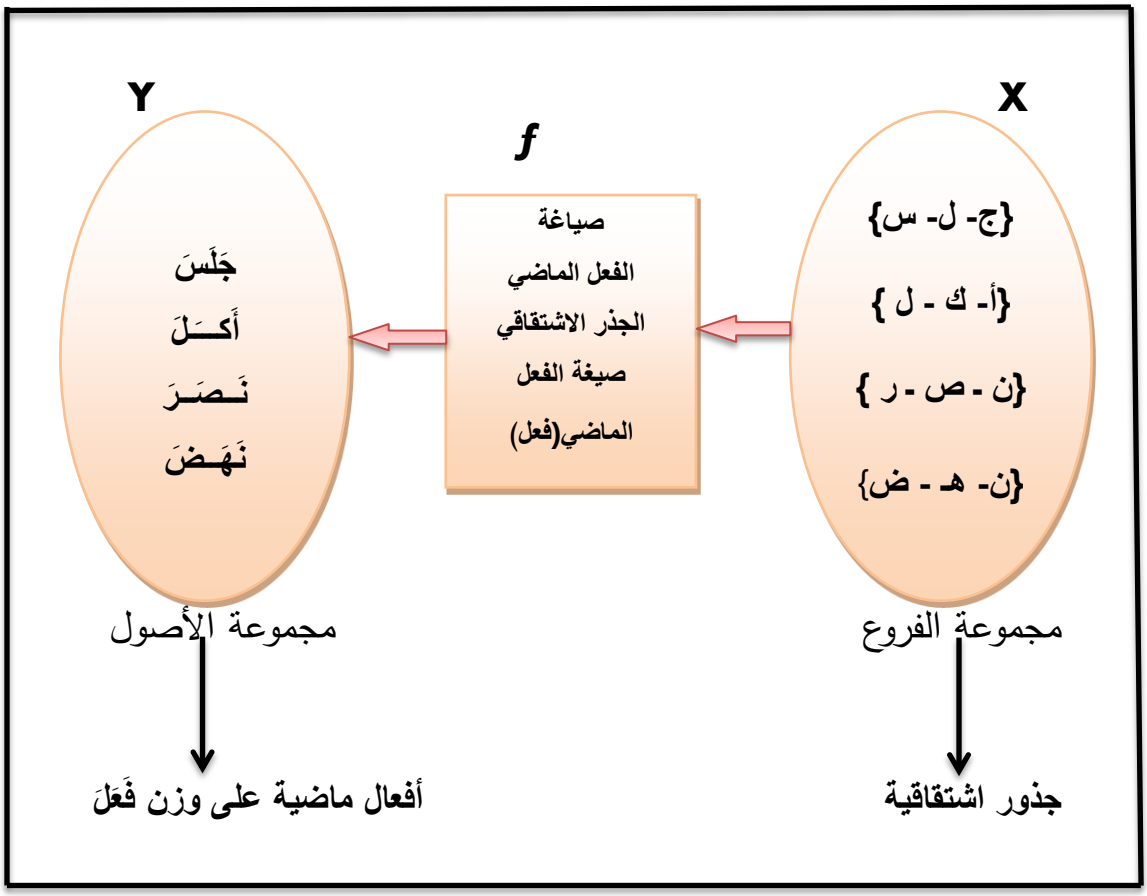
$$\text{الفاعل اسم} = \int(\text{الجذر الاشتقاقي})$$

دالة اسم المفعول:

$$\text{المفعول اسم} = \int(\text{الجذر الاشتقاقي})$$

وعلى هذا المنوال تجرى باقي الاشتقاقات.

والآن لنمثل دالة الفعل الماضي في شكل مجموعات:



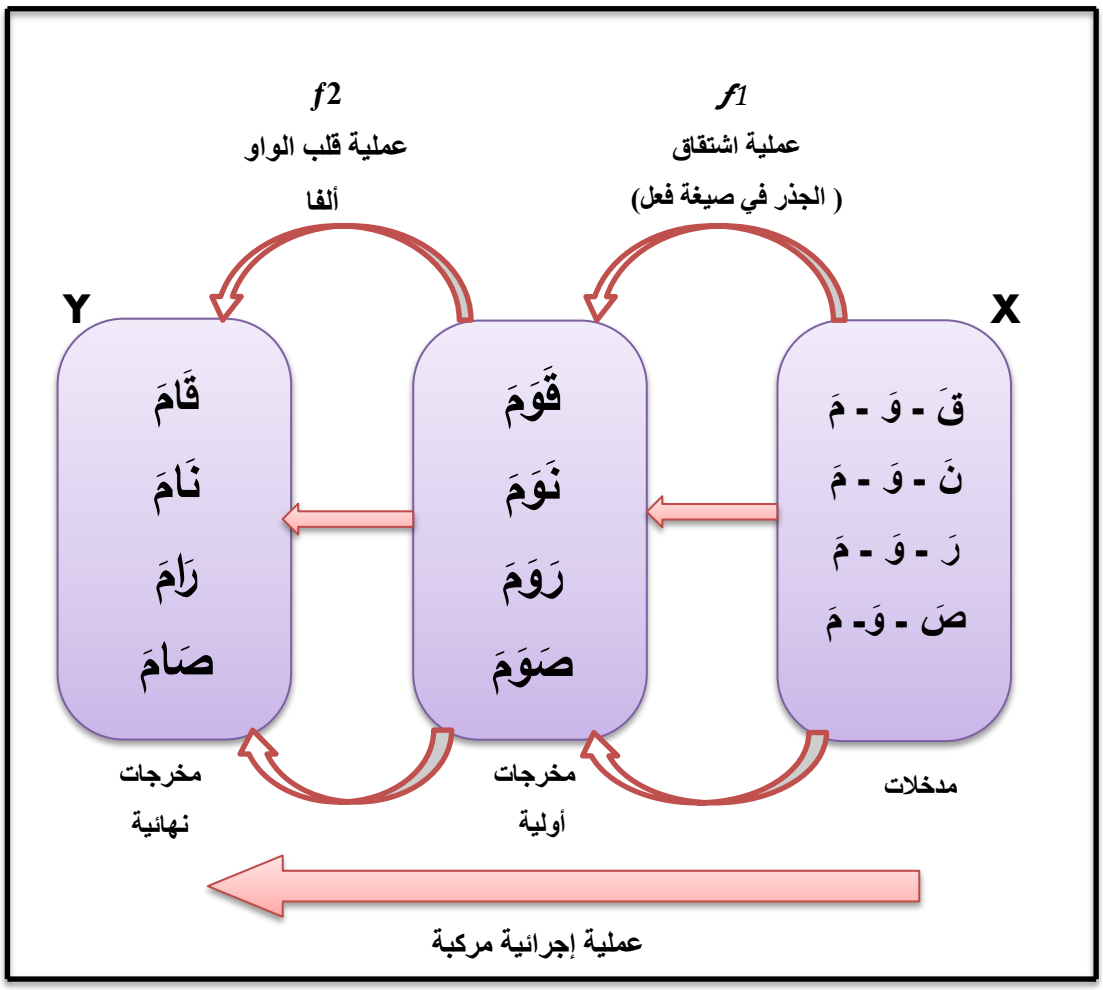

**الشكل26: تمثيل دالة اشتقاق الفعل الماضي.**

**مجال الدالة: {"ج ـ ل ـ س"، "أ ـ ك ـ ل"، "ن ـ ص ـ ر"، "ن ـ هـ ـ ض"}**

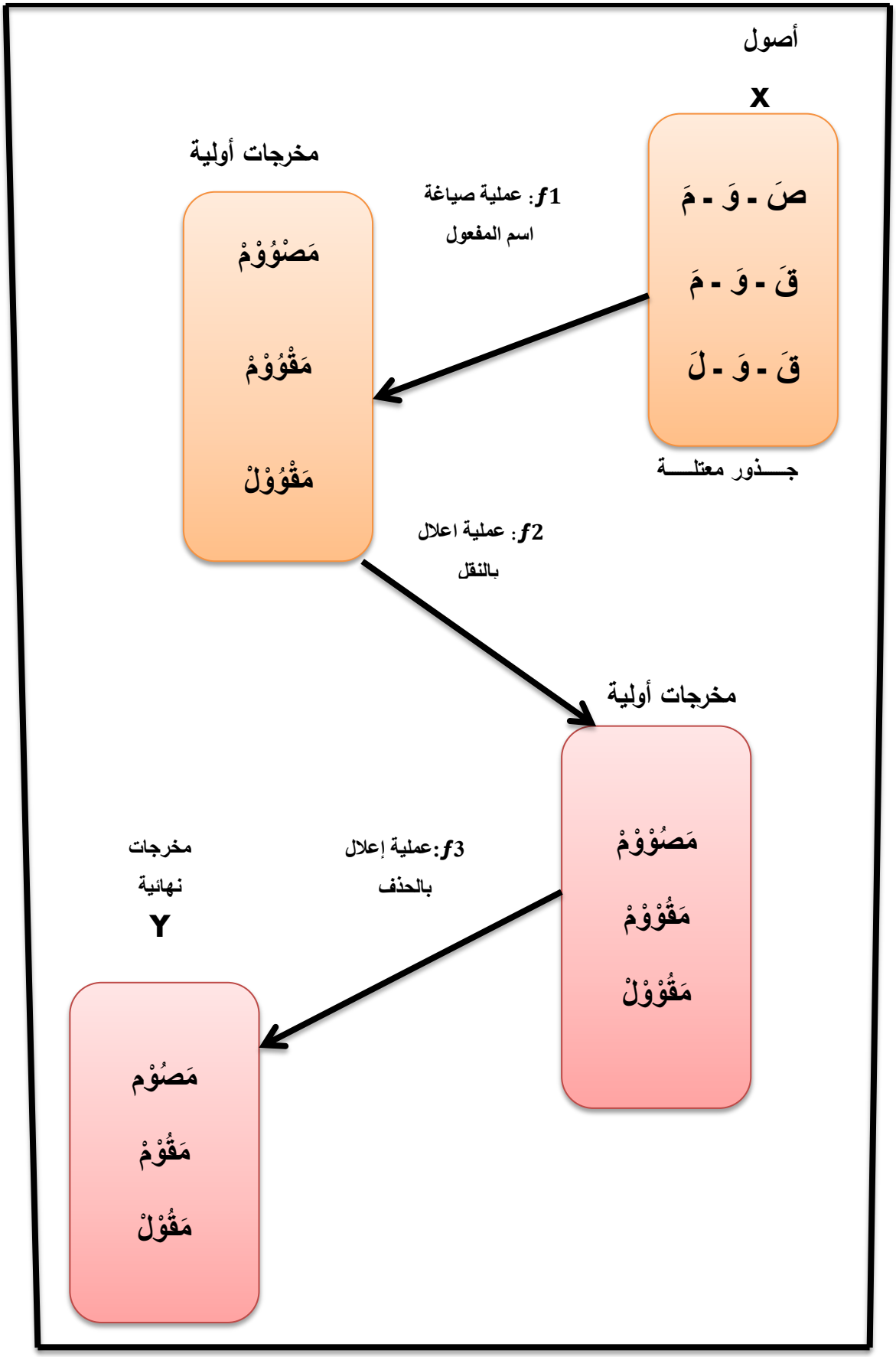
**مدى الدالة: { جلس، أكل، نصر، نهض}**

كما يظهر في الشكل أن دالة الفعل الماضي تنتج عن طريق ضرب **الجذر الاشتقاقي** في **صيغة الفعل الماضي** والصيغة في المثال السابق كانت

على وزن (**فعـل**) وتمثـل هـذه الدالـة دالـة ثابتـةً، حيـث تشـترك مجموعـة مـن الأفعـال فـي وزن واحـد هـو (**فعــل**)، ولابـد مـن الإشـارة هنـا إلـى أمـر مهـم وهـو الجـذور الاشـتقاقية وهـو أن الجـذور الاشـتقاقية المعتلـة، يمكـن أن تمثـل دوالا مركبـة ذلـك أن عمليــة الصــياغة تتكــون علــى مــرحلتين فمــثلا: الجــذر الاشــتقاقي (ق– و–م) فــي حـال مـا أردنـا صـياغة الفعـل الماضـي منـه علـى وزن (فعـل)، فإنـه يصـبح قـوم ثـم بعـدها سـنعرض الكلمـة إلـى قلـب الـواو ألفـا لتصـبح (قـام)، وهـذا حاصـل فـي جـل الجذور المعتلة ومثالها ما يلي:




**الشكل 27: اشتقاق الفعل الماضي {فَعَلَ} من الجذر الاشتقاقي**




**الشكل28: تمثيل عملية صياغة اسم المفعول من الجذور معتلة الوسط**

كما هو ملاحظ من الأمثلة السابقة أنّ **(الجذر الاشتقاقي يقوم بإعطاء المعنى الأصلي الذي تتفرع عنه صيغ متعددة بتعدد أنواع الزيادة وموقعها فتقوم حول الجذر شجرة ذات فروع كثيرة من الكلمات المشتقة، وقد ساعدت هذه الفكرة العبقرية علماء المعاجم على تصنيف المعاجم إذ ربطوا بين الجذر وفروعه المتعددة، وساعدت وسائل التحويل والاشتقاق المحددة على طريقة الأخذ المقنن من هذا الجذر الجديد، ومن أجل المحافظة على فكرة الأصل والفرع قامت نظرية الإعلال والإبدال والقلب المكاني في مفردات العربيّة فلولا اعتبار الأصل لما قيل إنّ (قال) أصلها (قول) ولا إنّ (باع) أصلها (بيع) ولا إنّ أصلها (قيس) أصلها (قووس))**[1].

والملاحظ لهذا يمكنه أن يفهم ما قصدناه بالدالة المركبة، والتي تتضح بتجلي في عملية صياغة اسم المفعول من الجذر الاشتقاقي في المعتل الوسط.

حيث تكون العملية الإجرائية الأولى لهذه الدالة هي عملية صياغة اسم المفعول لتنتج لنا الوحدات (مصْوُوم، مقوُوم، مقْوولُ) ثم تخضع هذه الوحدات إلى عملية الإعلال بالنّقل لتصبح بدورها عبارة عن مدخلات لهذه العملية فنقوم بنقل حركة حرف الواو إلى الحرف الذي قبلها فتصبح الكلمات على التوالي (مصُوْوْم، مقُوْوْم، مقُوْوْل) ثم لتخضع هذه الوحدات لعملية إجرائية ثالثة هي عملية الإعلال بالحذف، حيث نقوم بحذف إحدى الواوين لنتحصل على

[1]– من أصول التحويل في اللّغة العربيّة، ص79.

المخرجات النهائية وهي أسماء مفعولات الجذور الاشتقاقية (**ص- و – م**)، (**ق- و- م**)، (ق – و – ل)، وهي على التوالي: (مَصُوْم- مَقُوْم – مَقُوْل).

وعليه وكما سبق وقلنا: **(الدالة عملية إجرائية تجري على عناصر معينة فتحولها إلى عناصر جديدة مما يشكل لدينا مجموعتين ومنه تتشكل العلاقة بين العناصر حيث يكون لكل عنصر في مجموعة الانطلاق أو ما يعرف كذلك بمجموعة الأصول علاقة واحدة على الأكثر مع مجموعة الوصول، وكل صياغة صرفية تجري في جسم العربيّة هي عملية إجرائية ديناميكية تجعلنا أمام مجموعات لانهائية من مجموعات الانطلاق ومجموعات الوصول)**[1].

[1]- محاضرات في اللّسانيات الحاسوبية، قاسمي الحسني عواطف، ص7.

**باب النكرة والمعرفة:**

وجاء في كتاب شرح المفصل: **(قد تقدّم أنّ النكرة أصل للمعرفة ومتقدمة عليها، وهي كلّ اسم يتناول مسمين فصاعدا على سبيل البدل فهو نكرة)**[1].

كما جاء في كتاب آخر: **(ينقسم الاسم من حيث العموم والخصوص إلى نكرة وهي الأصل – وإلى معرفة – وهي الفرع.)**[2]

وجاء في كتاب للجوهري: «**النكرة هي الأصل ولذلك قدمها المصنف والمعرفة فرع عنها**»[3].

إنّ ما يفهم من هذه الأقوال الأربعة أنّ الأسماء نكرة، وعند تعميمنا لها تصبح معرفة، فهذا يعني أنّ الأصل في الأسماء:(نكرة) وما المعرفة إلاّ فرعا عنها، ومثال ذلك ، رجل امرأة، طفل، سيدة، آنسة، إلى آخره من الأمثلة.

وكما جاء موضحا وميسرا في كتاب النحو التعليمي: «**النكرة: وهي ما تدل على شيء محدد أو معين وذلك مثلك كتاب، رجل، نهر**»[4].

وقد قال ابن مالك في الألفية عن النكرة والمعرفة:

---

[1] شرح المفصل، الزمخشري ابن يعيش: قدمه: إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، (بيروت– لبنان) ط1 (1422هـ– 2001م)، ج3، ص351.

[2] القواعد الأساسية للغة العربيّة، السيد أحمد الهاشمي، دار الكتب العلميّة، (بيروت– لبنان)، (د. ط)، (د. ت)، ص77.

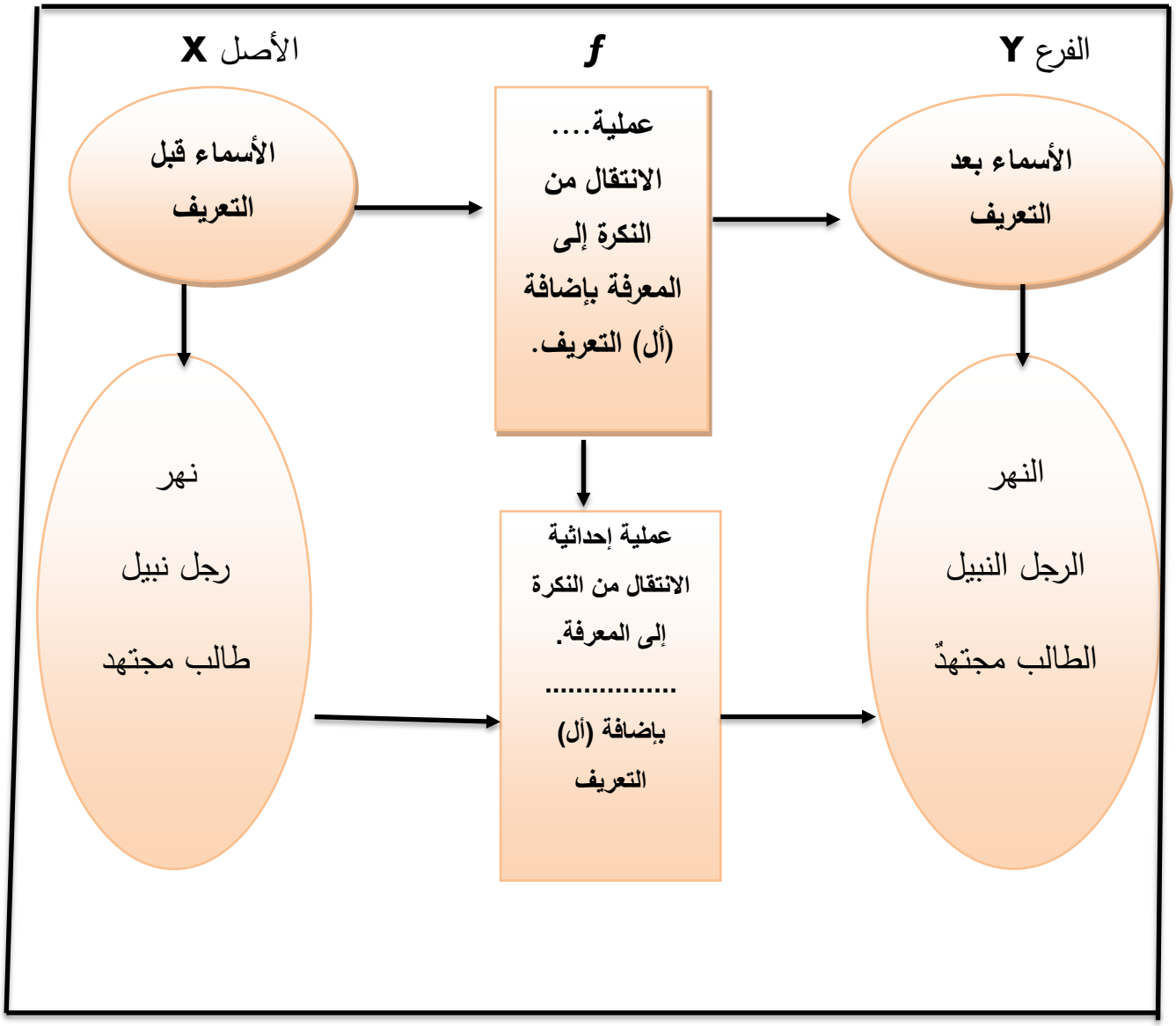
[3]–. شرح شذور الذهب، محمّد بن عبد المنعم الجوجري، تحقيق: نوّاف بن جزاء الحارثي، الجامعة الإسلاميّة، المدينة المنورة، ط1، (1424هـ– 2004م)، ج1، ص278

[4]– النحو التعليمي والتطبيق في القرآن الكريم، محمود سليمان ياقوت، ص149.

**(نكرة: قابل "أل" مؤثرًا ★ أو واقع موقع ما قد ذكر)**[1].

فالأصل لا يحتاج إلى ما يوضحه أو بصفة أدق إلى علامة أمّا المعرفة عكس ذلك فهي تحتاج إلى علامة، فالمتفحص لهذه الأقوال أو لهذا الباب بصفة خاصة يرى أنّه يمثل مفهومًا في الرياضيات ألا وهو مفهوم الدالة المعرفة على أنّها علاقة من مجموعة أصول إلى مجموعة وصول، فمجموعة الأصول تمثل الأسماء قبل تعريفها ومجموعة الوصول تمثل الأسماء بعد تعريفها، وذلك بإضافة (أل) التعريف.

[1]– الألفية، ابن مالك، مطبعة محمد أبو زيد، ط1، (د. ت)، ص6.




**الشكل29: تمثيل دالة التعريف.**

**مجال تعريف الدالة:** [نهر، رجل نبيل، طالب مجتهد]

**مدى الدالة:**[النهر، الرجل النبيل، الطالب مجتهدٌ]

**المذكر والمؤنث:**

يعد مبحث المذكر والمؤنث من المباحث التي تناولها علماء العربيّة بالدراسة منذ بداية الدرس اللّغوي وقد أجمع بعض هؤلاء على أنّ المذكر هو أصل المؤنث حيث **(كان يوضع لكل مؤنث لفظ غير لفظ المذكر، كما قالوا: عير وأتان، وجدي وناقة وحمل ورجل، وحصان وحجر، إلى غير ذلك لكنهم خافوا أن يكثر عليهم الألفاظ ويطول عليهم الأمر فاختصر وذلك بأنّ أتوا بعلامة ففرقوا بها بين المذكر والمؤنث)**[1].

أي أنّ هناك ألفاظا تدل على ما هو مؤنث دونما حاجة إلى علامة منها (جاريةٌ، نعجةٌ، ناقةٌ، نارٌ، سماءٌ، شمسٌ...)، غير أنّ واضعي اللّغة خافوا أن تكثر الألفاظ ويختلط الأمر فاكتفوا بإضافة علامة للفظ المذكر فيصبح لفظًا دالاً على المؤنث.

ونجد سيبويه من الذين قالوا بأصلية المذكر وفرعية المؤنث في كتابه قال: **(واعلم أنّ المذكر أخف عليهم من المؤنث لأنّ المذكر أوّل وهو أشد تمكنا وإنما تخرج التأنيث من التذكير، ألا ترى أنّ الشيء يقع على كل ما أُخبر عنه من قبل أن يعلم أذكرٌ أم أنثى والشيء ذكر)**[2].

---

[1]– البلغة في الفرق بين المؤنث والمذكر، ابو البركات بن الانباري، تحقيق: رمضان عبد التواب، دار الكتب، الجمهورية العربية المتحدة، (د.ط)، 1970، ص37–38.

[2]– الكتاب، سيبويه، ص18.

وذكر بن الأنباري ذلك أيضا، قال: **(اعلم أنّ المذكر أصل للمؤنث وهو ما خلا من علامة التأنيث لفظا وتقديرًا...والمؤنث ما كانت فيه علامة التأنيث لفظًا أو تقديرًا)**[1].

ومعنى قول سيبويه أنّ المذكر أوّل أي أنّه سابق للمؤنث وأبسط مثال أننا نطلق على المسميات لفظ "شيء" وهو لفظ مذكر قبل أن نعرف جنس هذه المسميات أمذكر أم مؤنث، ويرجع السيوطي فيما نقله عن ابن يعيش سبب كون المذكر أصلا والمؤنث فرع عنه إلى وجهين يقول: **(الأصل في الأسماء التذكير والتأنيث فرع عنه التذكير لوجهين الأول: أن الأسماء قبل الاطلاع على تأنيثها وتذكيرها يعبر عنها بلفظ مذكر نحو: إنسان وحيوان، فإذا علم تأنيثها ركبت عليها العلامة و الثاني: أن المؤنث له علامة فكان فرعا).**[2]

ومعلوم عند العرب أن الأصل هو ما استغنى عن العلامة والفرع ما كان بحاجة إليها **(بدليل أنك تقول في المذكر: قائم وإذا أردت التأنيث قلت قائمة، فجئت بالعلامة عند المؤنث ولم تأتي للمذكر بعلامة).**[3]

ومن هنا صح القول بأن المذكر أصل و المؤنث متفرع عنه أي أننا نخرج المؤنث عن المذكر وذلك بإضافة علامة من علامات التأنيث وهي:

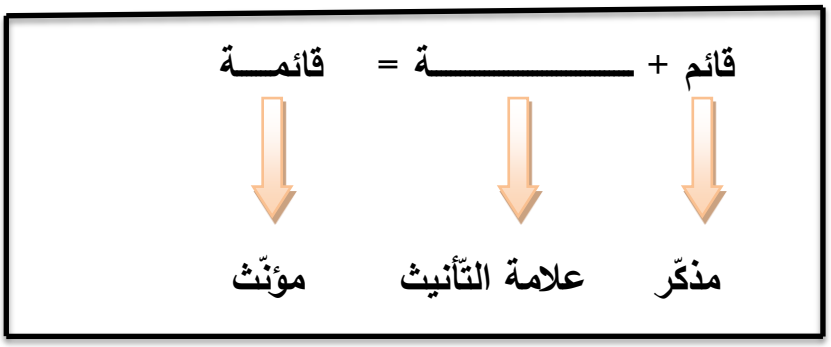
[1]– البلغة في الفرق بين المذكر والمؤنث، ابن الانباري، ص63.

[2] الأشباه والنظائر في النحو، جلال الدين السيوطي، ص (156/155).

[3] المرجع نفسه، ص 282.

**(التاء و الألف والياء ).**[1]

وتسمى هذه العملية بعملية التأنيث أي أنك تعمد إلى اللفظ المذكر فتزيد عليه علامة التأنيث ليصبح عندك اللفظ المؤنث نحو: (قائم) هذا لفظ مذكر إذا أردت أن تخرج منه المؤنث فيكفي أن تزيد عليه علامة من علامات التأنيث والتاء هي أنسبها لهذا اللفظ فتصبح (قائمة)، وبهذا ينتقل اللفظ من الدلالة على المذكر إلى الدلالة على المؤنث.




**مخطط 06: بناء المؤنث على المذكر**

وهذا ينطبق على الألفاظ التالية: " **بائع، عالم، محمود، كريم، سلمي**" فهذه صفات وأنسب علامة تأنيث للصفات هي التاء وهذا ما ذكره مصطفى

[1] ـ شرح المفصل في صنعة الإعراب، الخوارزمي، تحقيق عبد الرحمن بن سلمان العثيمين، دار الغرب الإسلامي، لبنان ط1، 1995م، ص 73.

غلاييني في جامع الدروس قال: "**والأصل في لحاق التاء الأسماء إنما هو تمييز المؤنث من المذكر وأكثر ما يكون ذلك في الصفات**".[1]

فتصبح الألفاظ على التوالي: "**بائعة، عالمة، محمود، كريمة، سلمية**"

أما ما جاء في العربيّة على وزن "أفعل" من المذكر فتأنيثه يكون بإضافة الألف الممدودة فتصير بصيغة "فعلا" وهي الصيغة الدالة على الألوان و العيوب الجسمية وذلك مثل: "حمراء" مؤنث "أحمر" و "عرجاء" مؤنث "أعرج".

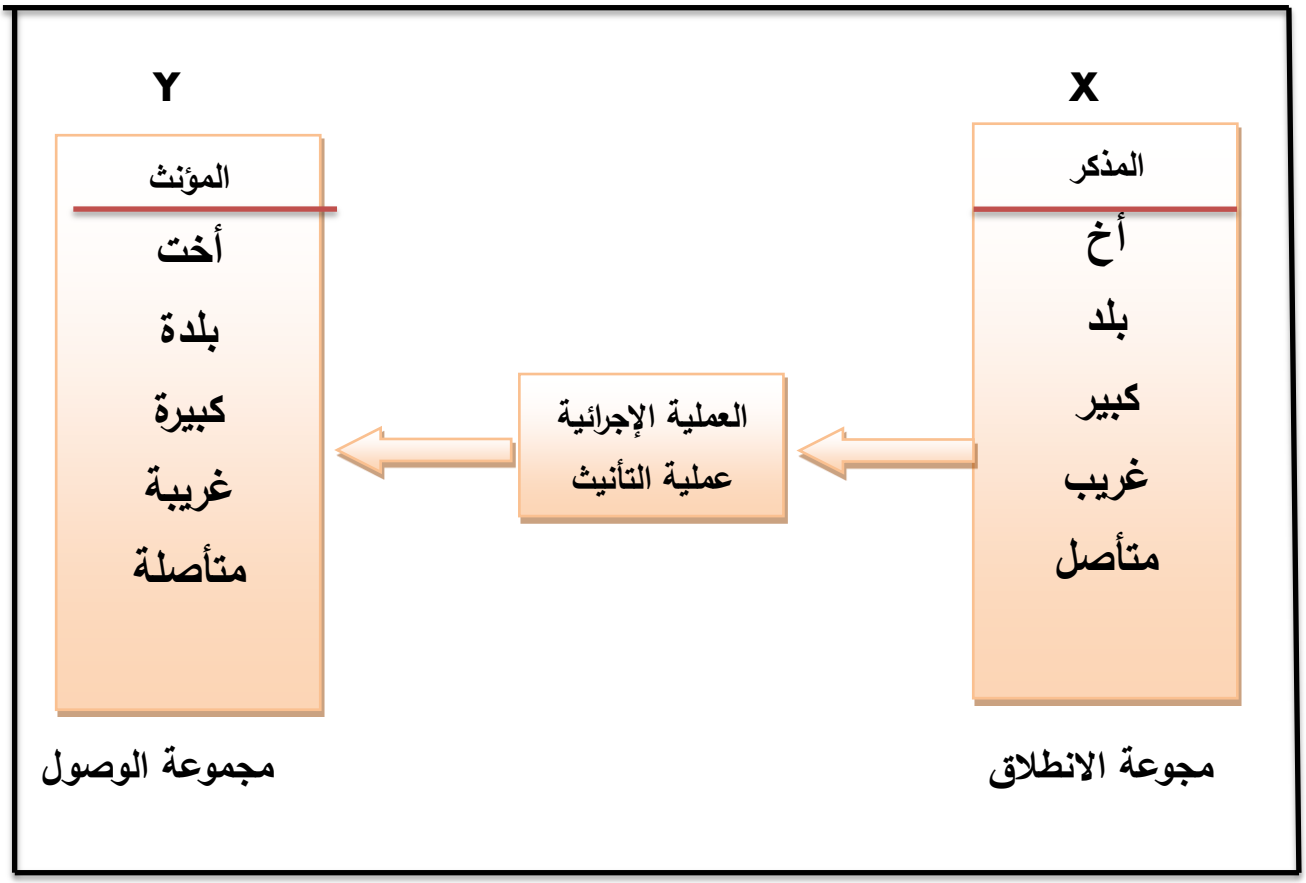
أما **الألف المقصورة** فتوجد في اللغة العربيّة على الأخص في صيغة "فعلى" مؤنث "أفعل" الدال على التفصيل مثل " كبرى" مؤنث "أكبر".[2]

هذا بالنسبة لعملية التأنيث في العربيّة، وإن المتأمل في هذه العملية يجد أنها عملية إجرائية تطبق على مجموعتين المجموعة الأولى هي مجموعة الألفاظ المذكرة والمجموعة الثانية هي مجموعة الألفاظ المؤنثة.

ألا تلاحظ أننا أمام دالة لسانية هي دالة التأنيث، حيث يمثل المذكر الأصل والمؤنث هو الفرع الناتج عنه والانتقال من الأصل إلى الفرع هو العملية الإجرائية، وليكن الشكل التالي تمثيلا لها:

[1] جامع الدروس العربيّة، مصطفى غلاييني، المكتبة العصرية، لبنان، ط28،1993، ص99.

[2] المرجع نفسه ص47.




**الشكل31: دالة التأنيث**

كما هو ملاحظ في الشكل فإنّ عمليّة التأنيث يمكن تمثيلها في شكل مجموعات المجموعة الأولى تحمل الألفاظ المذكّرة والمجموعة الثّانية هي الألفاظ المؤنّثة وبهذا فإنّه تمثيل دالة التّأنيث يمكن تشبيهه بالآلة، حيث يدخل كلّ عنصر من مجموعة الانطلاق تحت تأثير العمليّة الإجرائيّة فتمثّل بذلك هذه المجموعة مجموعة المدخلات، ويخرج كلّ عنصر من هذه المدخلات في شكل

مخرجات ألفاظ مؤنّثة في المجموعة الثّانيّة مجموعة الوصول ولأجل تمثيل هذه الدّالة فإنّه يتعيّن علينا ترميزها رياضياً، ومن ثمّ تمثيلها في جدول أزواج مرتّبة وبعدها رسم المنحنى الإحداثي الخاص بها.

$$f\{\text{المذكر}\}=\text{المؤنث}$$

$$f\{\text{أخ}\} = \text{أخت}$$

$$f\{\text{بلد}\} = \text{بلدة}$$

$$f\{\text{كبير}\} = \text{كبيرة}$$

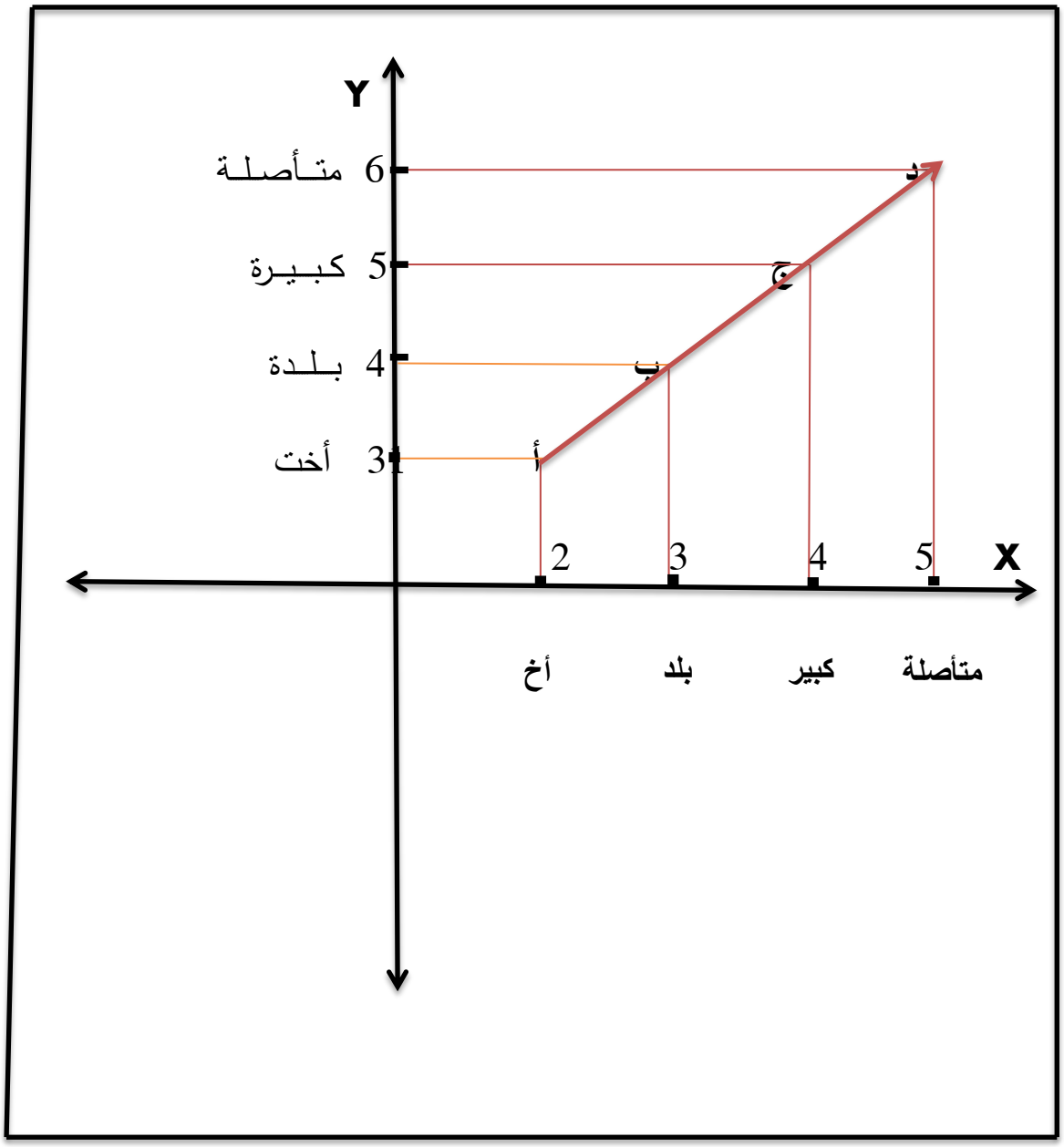
$$f\{\text{متأصل}\} = \text{متأصلة}$$

| | أخ | بلد | كبير | متأصل |
|---|---|---|---|---|
| عدد الحروف قبل التأنيث | 2 | 3 | 4 | 5 |
| عدد الحروف بعد التأنيث | 3 | 4 | 5 | 6 |

**الجدول 05: تمثيل حال الكلمة قبل وبعد التأنيث**

اعتمدنا في تمثيل دالة التّأنيث بالأزواج المرتّبة على عدد الحروف قبل وبعد عمليّة التّأنيث، وبما أنّ التأنيث هو عمليّة زيادة حرف من حروف التّأنيث فإنّنا مثّلنا هذه الأزواج المرتّبة على أنها موجبة، وهي تمثّل الكلمات ( أخ، بلد كبيرة متأصل) على التّوالي ( 3- 2 )، ( 4- 3 )، ( 5- 4 )، ( 6- 5 ).

والآن نقم بتمثيل هذه الأزواج المرتّبة في المخطّط أدناه:




**المنحنى07: تمثيل دالة التأنيث**

كما هو موضّح في المنحنى البياني فإنّ دالة التّأنيث هي دالة متزايدة حيث أنّ عملية زيادة علامة التّأنيث في آخر الاسم تجعله مزيدا بحرف فإن كان ثنائيا يصبح ثلاثيا وإن كان ثلاثيا يصبح رباعيا وهكذا

وهذا ما يمثله المنحنى البياني حيث أنه يتصاعد من اليسار إلى اليمين في جهة الأعلى كما هو واضح ، وتمثّل النّقاط (أ، ب، ج، د) لأزواج المرتّبة (3- 2)، (4- 3) (5- 4)، (6- 5) على التّوالي.

**باب التّثنيّة :**

إنّ باب التّثنيّة والجمع باب واسع فيقول سيبويه فيما يخصّ باب التّثنيّة:

**(اعلم أنّ التّثنيّة تكون في الرّفع بالألف والنّون، وفي النّصب بالياء والنّون).**[1]

وجاء في شرح الكتاب **(اعلم أنّ التّثنيّة فيما لم يكن آخره ألف مقصورة أو ممدودة إنّما تلزم لفظ واحد بغير تغيير منه، ويزاد عليه ألف ونون في الرّفع وياء ونون في النّصب والجرّ).**[2]

وأيضاً جاء في كتاب آخر: **(التّثنيّة رفعها بالألف، ونصبها بالياء).**[3]

إنّ ما جاء في هاته الأقوال إنّما هو تعريف للتّثنيّة والمراد بها هو إضافة ألف ونون في حالة الرّفع، وإضافة ياء ونون في حالتي النّصب والجرّ. وقد طرّق لهذا الباب بشكل مبسّط وسهل، ومن أمثلة ذلك: نجد أنّ المثنّى: **(هو كلّ اسم دلّ على اثنين بزيادة ألف ونون مكسورة في آخره رفعاً أو ياء ونون مكسورةً نصباً وجرّاً).**[4]

إنّ الملاحظ لهاته الأقوال يرى أنّ الأصل في هذا الباب هو المفرد والمثنّى ما هو إلاّ فرعاً عنه، فعندما نقول هذا رجلٌ فإنّنا لا نحتاج إلى ما يعرّفنا

---

[1]ـ الكتاب، سيبويه، ج3، ص 385.

[2]ـ شرح الكتاب، أبو سعيد السّيرافي، ج4، ص 136.

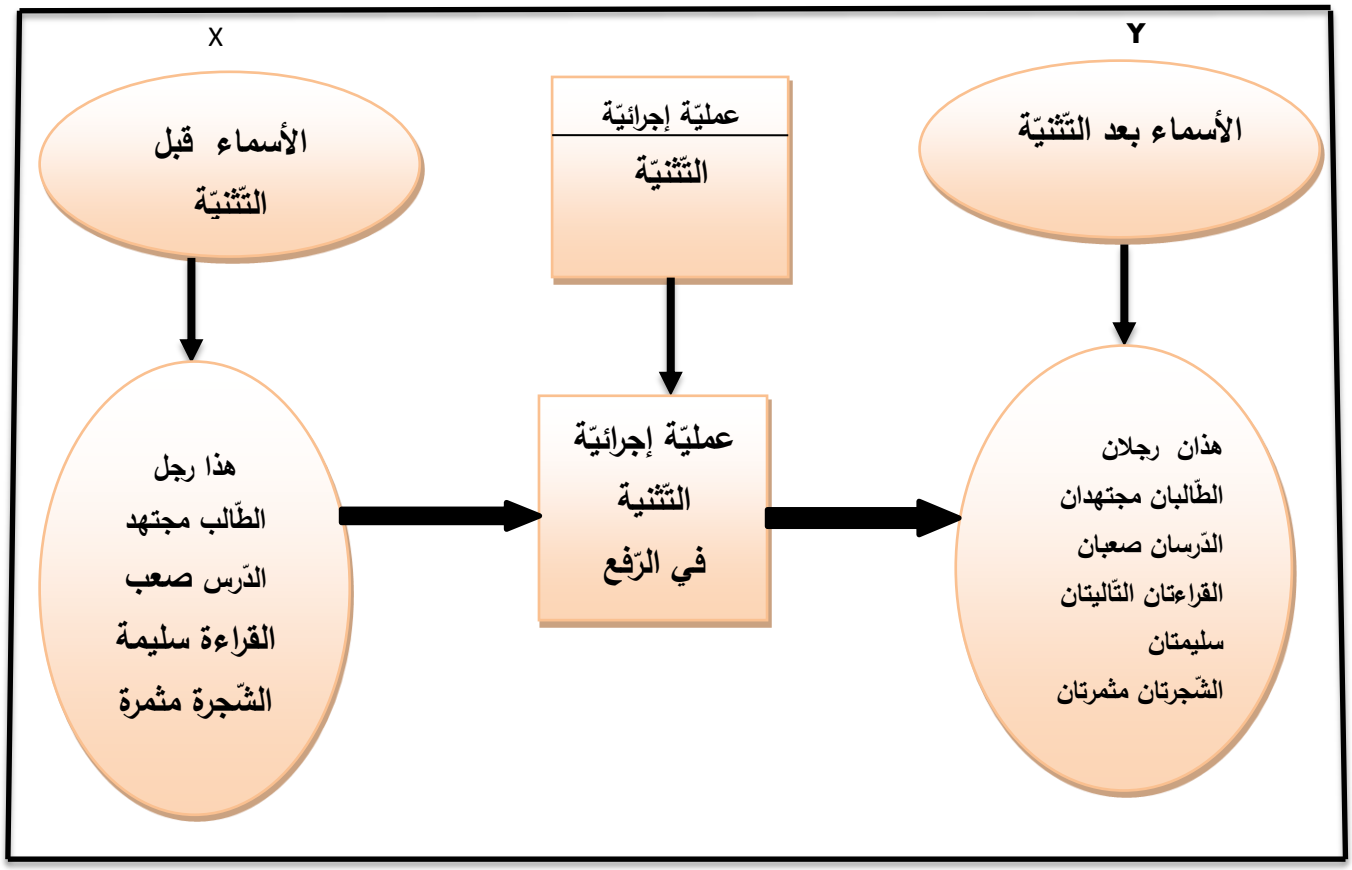
[3]ـ الإرشاد إلى علم الإعراب، الإمام شمس الدّين محمّد بن أحمد بن عبد اللّطيف، تحقيق: عبد الله علي الحسيني البركاتي، محسن سالم عميري، معهد البحوث العلميّة وإحياء التّراث الاسلامي، المملكة العربيّة السّعوديّة، ( د. ط )، ( 615. 695)، ص 95.

[4]ـ النّحو التّعليمي والتّطبيق في القرآن الكريم، محمود سليمان ياقوت، مكتبة المنار الاسلاميّة، الكويت، (د. ط)، (1417هـ – 1996 م)، ص 85.

إليه لأنّه في الحقيقة هو الأصل، أمّا عند الإشارة إلى رجلين نقول: "هذان رجلان"، وهذا يستدعي وجود علامة للإبانة على أنّنا لا نشير إلى شخص واحد فقط، وإنّما لشخصين، وهذه العلامة تتمثّل في إضافة ألف ونون أو ياء ونون وهذا ما يثبت أنّ المثنّى فرعٌ عن المفرد.

ويمكن أن نحكم على هذا القول الذي بين أيدينا أنّه يمثّل مفهوم الدّالة والعملية الاجرائية التي تحكمها هي عمليّة إضافة "ألف ونون وهذا في حالة الرّفع " عند تثنية اسم "ما"، وتتكون لدينا بذلك مجموعتان مجموعة انطلاق ألا وهي (الأسماء قبل التّثنيّة)، ومجموعة وصول وهي (الأسماء بعد التّثنيّة).

ويمكن توضيح هذه الدالة من خلال الأمثلة التي سنعرضها:

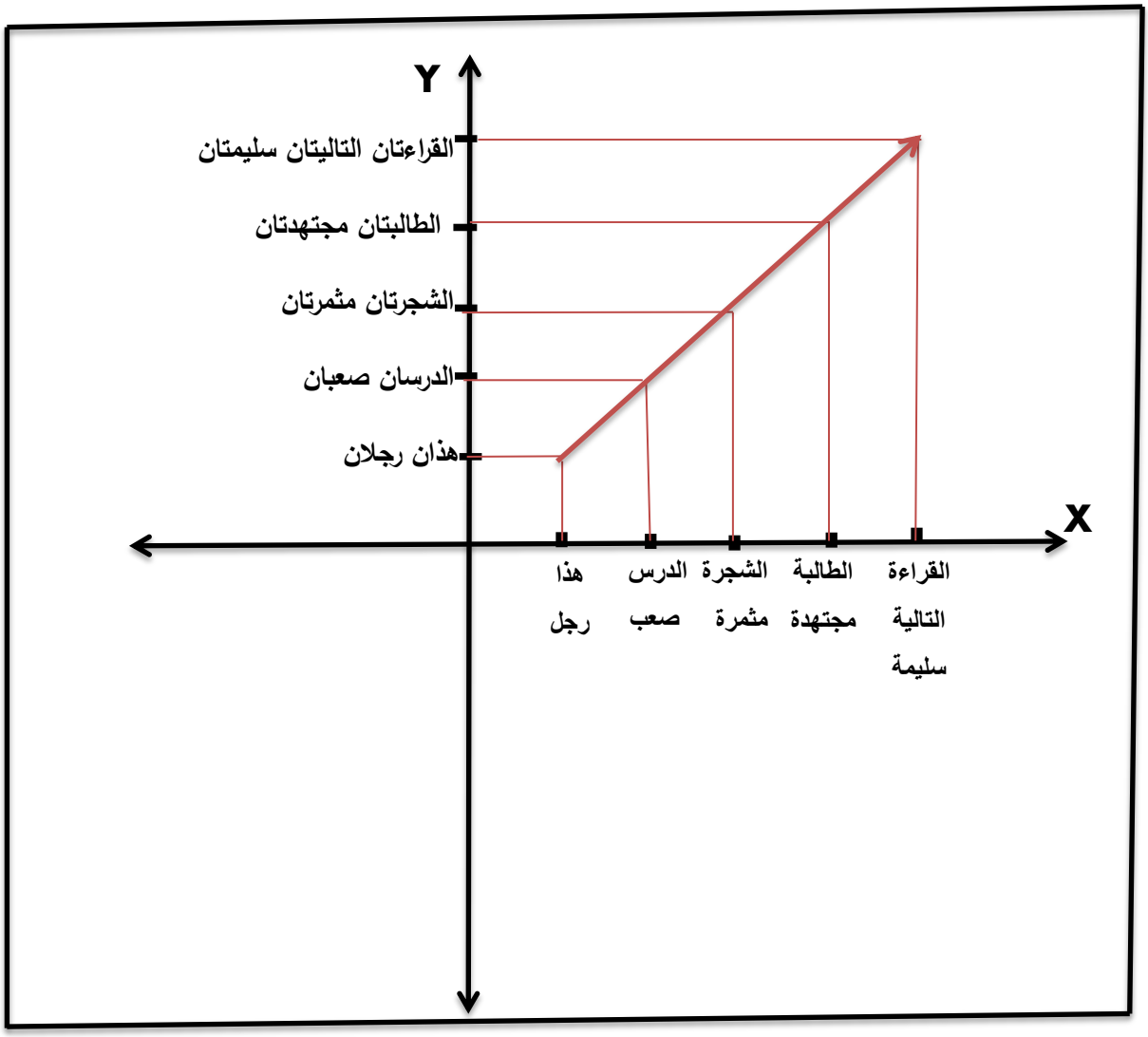



**الشكل32 : دالة التثنية**

**مجال الدّالة: [ هذا رجل، الطّالب مجتهدٌ، الدّرس صعبٌ، القراءة التالية سليمة، الشّجرة مثمرةٌ ].**

**مدى الدّالة:[ هذان الرّجلان، الطّالبان مجتهدان، الدّرسان صعبان، القراءتان التّاليتان سليمتان، الشّجرتان مثمرتان].**

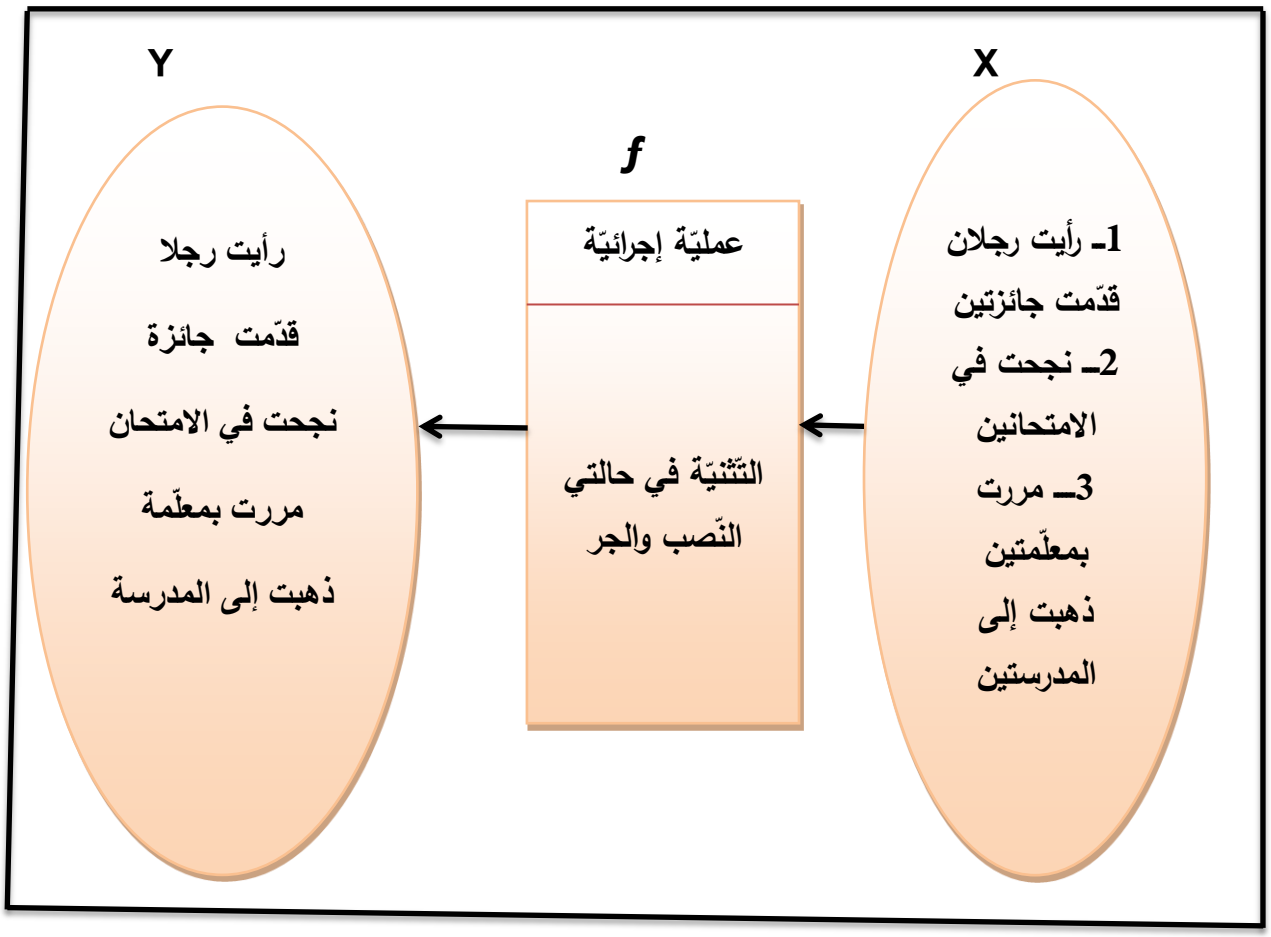
وعليه يمكن توضيح هذه الدّالة من خلال التمثيل البياني الآتي:




**المنحنى البياني08: منحنى دالة التثنية**

يوضح لنا المنحنى دالة التثنية وهي دالة متغيرة، حيث تتغير العناصر الموجودة في مجموعة الانطلاق لتصبح عناصر جديدة في مجموعة الوصول وذلك نظراً للعمليّة الإجرائيّة التي أحدثناها على مستوى مجموعة الأصول وبالتّالي فهي دالة متزايدة وفق التّرتيب التّصاعدي للإحداثيات المكوّنة لهذه الدّالة، هي زيادة علامتي الرّفع عند التّثنيّة وهما **الألف والنّون**.

هـذا فـي حالـة الرفـع أمـا فـي حالـة النصـب والجـر فـإن التثنيـة تكـون بإضـافة يـاء ونون، وهذا ما سنوضّحه أكثر من خلال الأمثلة التّالية:




**الشكل33: دالة التثنية في حالة النصب**

**مجـال الدّالـة: [رأيـت رجـلا، قـدّمت جـائزة، نجحـت فـي الامتحـان، مـررت بمعلّمة ذهبت إلى المدرسة].**

**مـــدى الدّالـــة: [رأيـــت رجلـــين، قـــدّمت جـــائزتين، نجحـــت فـــي الامتحـــان، مررت بمعلّمتين، ذهبت إلى المدرستين].**

إذا انطلاقاً ممّا سبق ما قلناه عن دالة التّثنيّة في حالة الرّفع، يقال عنها في حالة النّصب والجرّ اللّتان تتمثّلان في الياء والنّون، فمجموعة الانطلاق غير مجموعة الوصول، ذلك نتيجة العمليّة الإجرائيّة والتي تتمثّل في إضافة ياء ونون.

وعليه نقول أنّ دالة التّثنية في حالة النّصب والجر دالة لسانيّة رياضيّة وذلك لما حقّقته هذه الدّالة من شروط.

**المبحث الثالث: الدالة التركيبية.**

**دالة التجريد في المستوى التركيبي:**

**(يعد التجريد من أهم الأدوات الاستدلالية التي اعتمدها الأولون في الكشف عن جريان الوحدات اللغوية وعبر التجريد كشفوا عن آلية الفكر الرياضية في بناء اللغة العربية فعبر مجموعة من الأصول الوضعية العامة المحدودة ينتج ما لانهاية له من الوحدات اللغوية في الواقع اللغوي...)**[1]

ويسري التجريد في كامل جسم العربية، فنجده في المستويات اللسانية الثلاثة صوتا، وإفرادا، وتركيبا، وقد ساعد التجريد علماء اللغة في استنباط العديد من البنيات التجريدية للوحدات الصرفية كبنية الفعل والفاعل، وأيضا استطاعوا تجريد البنيات النحوية المختلفة التي تتفرع إليها الجملة العربية، وقد ذكر الحاج صالح عن العلماء الأوائل أنهم **(اكتشفوا في مرتبة الجملة مستوى من البنية هو أعلى في التجريد من بنية (فعل + فاعل) و(مبتدأ + خبر)...فالفئة الخاصة بـ (الفعل +الفاعل المفعول به) مثلا لها ثلاثة أوجه في التقديم والتأخير هذا الذي ذكرناه ثم (الفعل + المفعول+ الفاعل) و(المفعول + فعل + الفاعل)، وكذلك الفئة (مبتدأ + خبر) يجوز فيها (خبر + مبتدأ)، فهذا يجري في الخطاب ويمكن أن نجمع كل هذه الأوجه كالبنية الواحدة بالاعتداد بالموضع... والنحاة الأوائل توصلوا إلى إيجاد مستوى لبناء الكلام (بالنسبة إلى الجمل)**

[1]- مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسيمي الحسني عواطف، ص22.

**أعلى من هذا أو ذلك بالاعتماد على مفهوم جديد هم الذين ابتدعوه وهو** "**العامل**")[1]، وأيضا اكتشفوا البنية الاسنادية (مسند + مسند إليه) وهي بنية تشترك فيها الجملة الاسمية والجملة الفعلية كما أورد سيبويه في كتابه: **(هذا باب المسند والمسند إليه، وهما ما لا يغني واحدٌ منهما عن الآخر، ولا يجد المتكلم منه بدًا، فمن ذلك الاسم المبتدأ أو المبني عليه، وهو قولك: عبد الله أخوك وهذا أخوك، ومثل ذلك: يذهب عبد الله، فلابد للفعل من الاسم كما لم يكن للاسم الأول بد من الآخر في الابتداء).**[2]

وقد كشفت الأستاذة **قاسمي الحسني عواطف** أن هذه التجريدات وفق مفهوم الدالة يمكن اعتبارها دوالا ثابتة: **(ويمثل هذه النوع من الدّوال حيزا كبيرا في الدرس اللساني عند العلماء الأولين، وقد بيّنا أن الدّالة هي مفهوم إجرائي وهي عملية قبل أن تكون علاقة، والعلماء الأولون كما راحوا يقاربون دوال الأصول والفروع بما يجري في النظام الباطني وكذا في الواقع المحسوس للغة باعتبارها دوالا متغيرة، نجد "دوال التجريد" باعتبارها "دوالاً ثابتة" كجزءٍ من منهجهم الاستدلالي)**[3]. وفي ما يلي بيان لبعض هذه الدّوال:

---

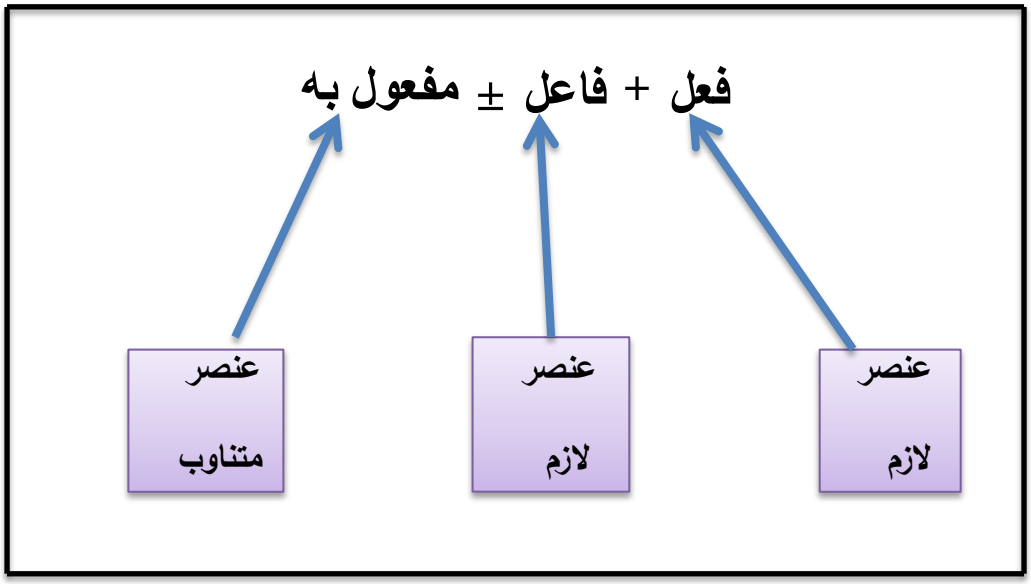
[1]ـــ منطق العرب في علوم اللسان، عبد الرحمن الحاج صالح، موفم للنشر، الجزائر (د. ط)، 2012 ص139.

[2]ـ الكتاب، سيبويه، ج1، ص23.

[3]ـ مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسيمي الحسني عواطف، ص23.

## 01ـ دالة تجريد بنية الجملة الفعلية:

تأتي الجملة الفعلية على بنيات متعددة فحين يكون الفعل لازما تكون بنية الجملة تتكون من (الفعل والفاعل) فقط وحين يكون الفعل متعديا إلى مفعول واحد تصبح البنية المجردة للجملة تتكون من (الفعل والفاعل والمفعول) وهكذا فإن بنية الجملة الفعلية يتحكم فيها نوع الفعل وحاجته إلى المفاعيل أو عدمها وقد صاغ النحاة بنية تعبر عن هذه التغيرات هي كالتالي:

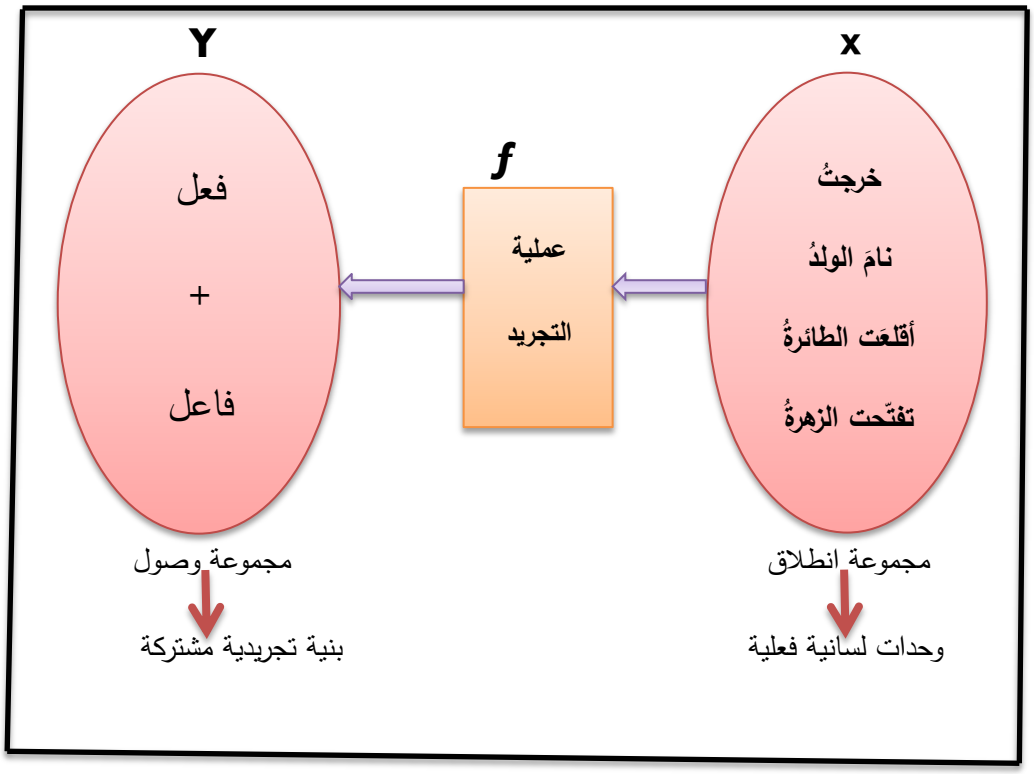



**مخطط07: توضح البنية التجريدية للجملة الفعلية.**

وكما هو موضح فإن الفعل والفاعل يمثلان العمدة في الجملة الفعلية، ولا يمكن الاستغناء عن أحدٍ منهما، أما المفاعيل فهي عناصر قد تذكر في الجملة وقد تحذف وقد يجري المتكلم نوعا من التقديم والتأخير على مستوى الجملة الفعلية، ومنه فإن البنى

المجردة للجملة الفعلية تتعدد وتختلف، وقد ذكر بعضَ أحوالها **الحاج صالح** في نصه السابق، وكل بنية تجريدية تندرج تحتها العديد من الجمل اللانهائية، وكلها تصلح لأن تمثل في شكل دوالٍ ثابتة، وعليه سنختار في المثال التالي البنية البسيطة للجملة الفعلية وهي بنية **(فعل + فاعل)** لتمثيلها في شكل دالة:

**فعل + فاعل = (الجملة الفعلية)$f$**



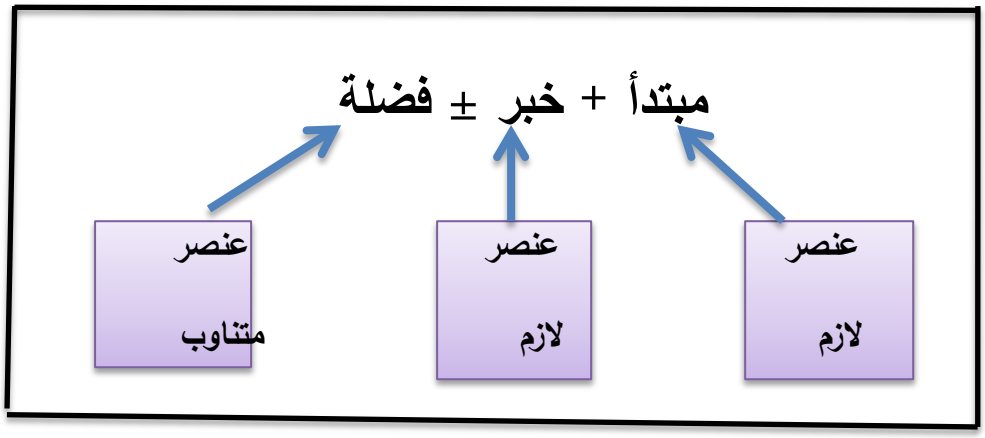

**الشكل34: تمثيل دالة تجريد البنية الفعلية**

**مجال الدالة: {خرجت، نام الولد، أقلعت الطائرة، تفتحت الزهرة}**

**مدى الدالة: { فعل + فاعل}**

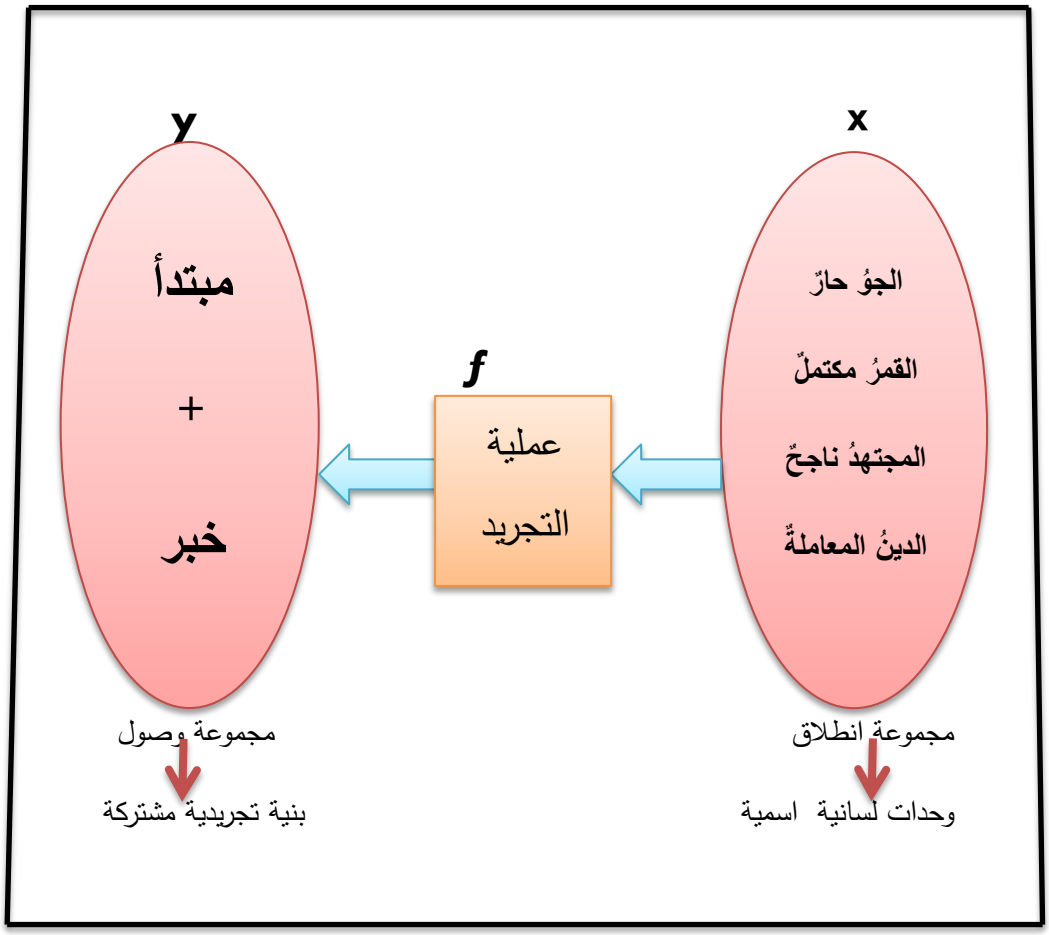
**02ـ دالة تجريد بنية الجملة الاسمية: مبتدأ + خبر = (الجملة الاسمية)*f***

كما هو الحال بالنسبة للجملة الفعلية فإن الجملة الاسمية أيضا تتفرع إلى بنى مجردة متعددة، والعنصران الرئيسيان في بنية الجملة الاسمية هما المبتدأ والخبر وقد تضاف بعض التوابع كالصفات مثلا أو الاحوال، والصياغة العامة للبنية الاسمية هي:




**مخطط08: توضيح البنية التجريدية للبنية الاسمية.**

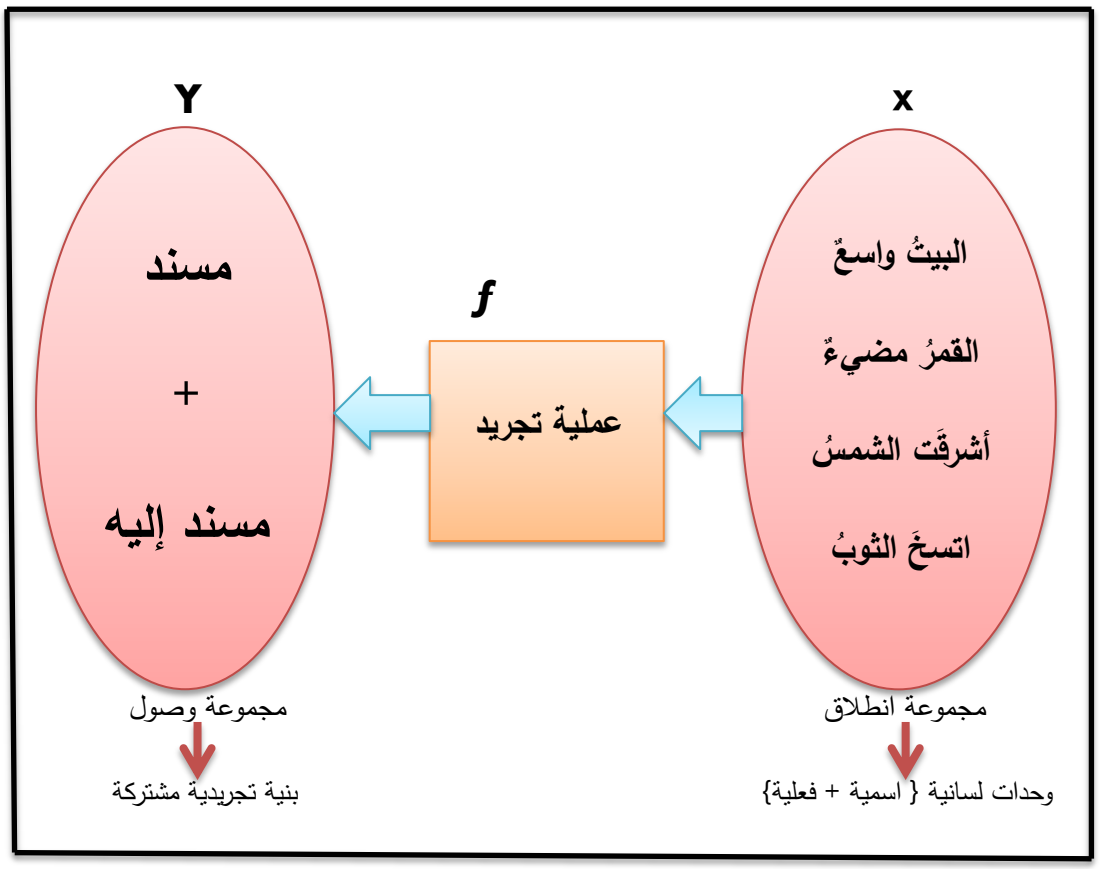
ويمثل الشكل التالي دالة تجريد بنية الجملة الاسمية المكوَنة من المبتدأ والخبر فقط:




**الشكل35:تمثيل دالة تجريد البنية الاسمية**

**03: دالة تجريد البنية الاسنادية: مسند + مسند إليه = (جملة الاسناد)*f*:**

تشترك كل من الجمل الاسمية والجمل الفعلية في البنية الإسنادية، حيث يمثل كل من المبتدأ والفاعل **المسند إليه**، ويمثل كل من الفعل والخبر **المسند** وباقي العناصر كالمفعولات والصفات والاحوال متممات للمعنى، وفي ما يلي سنمثل دالة تجريد البنية:

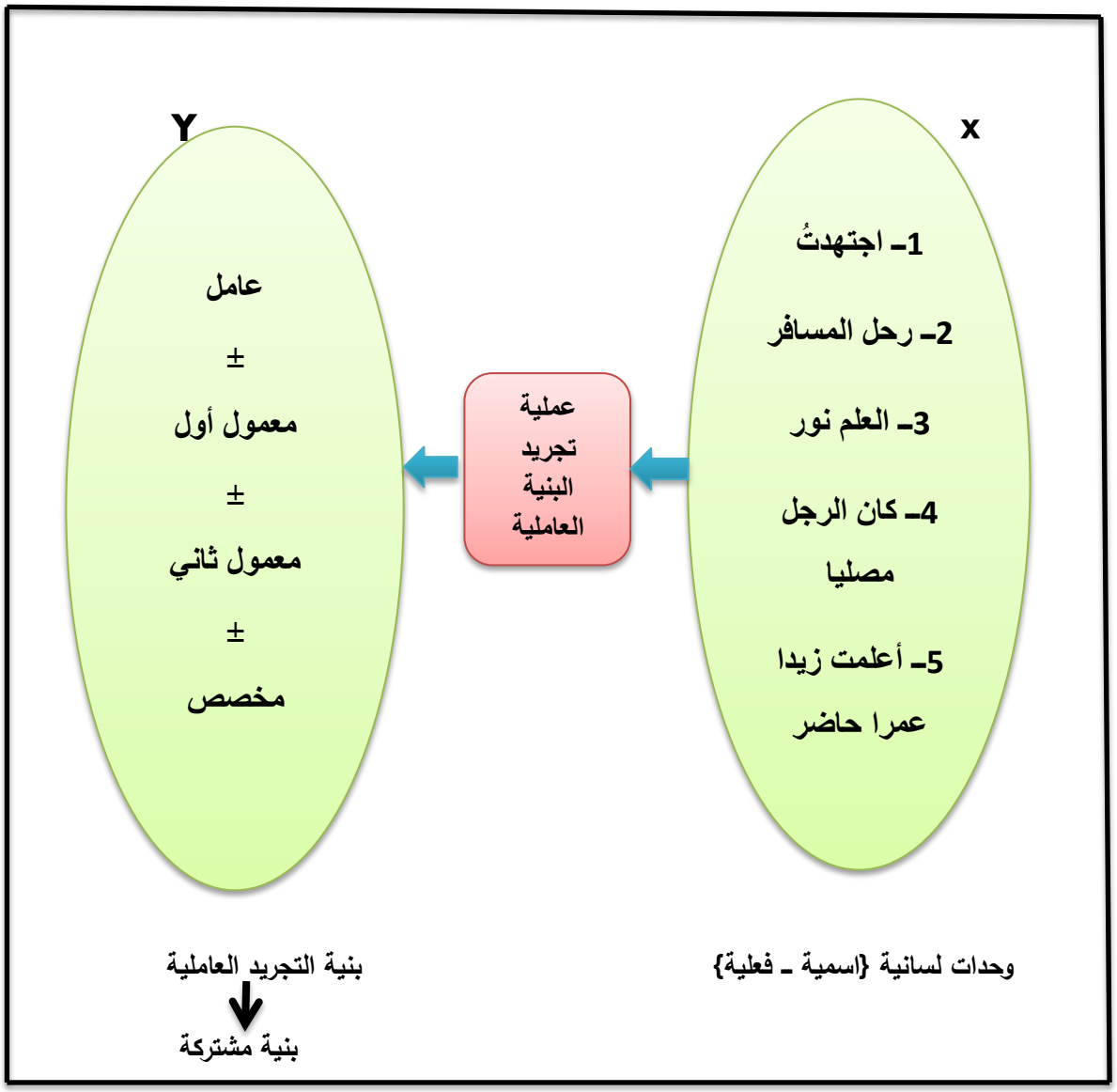



**الشكل36: تمثيل دالة البنية الاسنادية**

وكما ذكر الحاج صالح فإن النحاة قد استطاعوا بفضل مفهوم العامل تجريد بنية أعلى من البنية الاسنادية وتشترك فيها الوحدات اللسانية بأنواعها (...**فتبيّن بهذا أن العناصر التركيبية هي عناصر خاصة مجردة كما أن هناك عناصر أخرى "تدخل وتخرج" علاقتها بغيرها علاقة وصل على هذه النواة التركيبية، وهي زوائد مخصصة كالمفاعيل الأخرى والحال وغيرها ورمزها: "خ" ويمكن أن نمثل للعلاقات القائمة بين هذه الوحدات التركيبية بهذه الصيغة:**

$$\{(ع \leftarrow م1) \pm م2\} \pm خ\}.^{1}$$

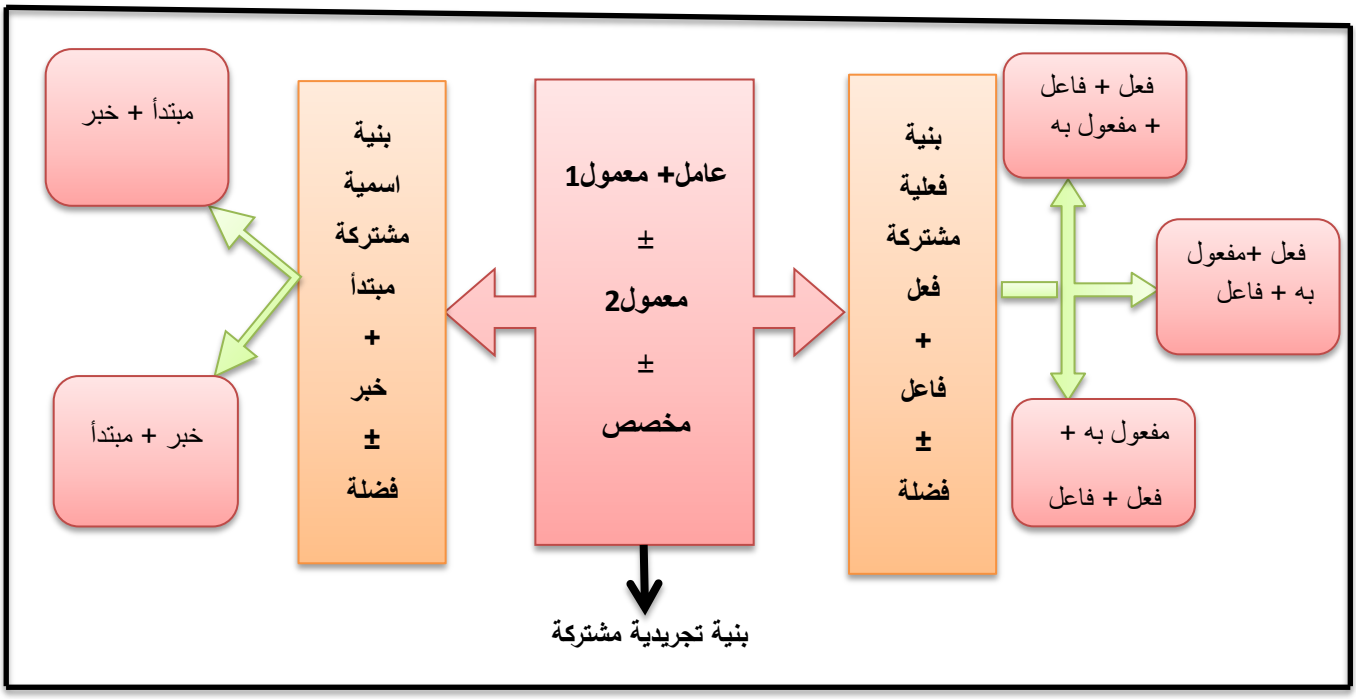
وبالتالي فإن هذه البنية أعلى مستوى في تجريد الجملة العربية وتمثيلها في دالة يكون في الشكل التالي:



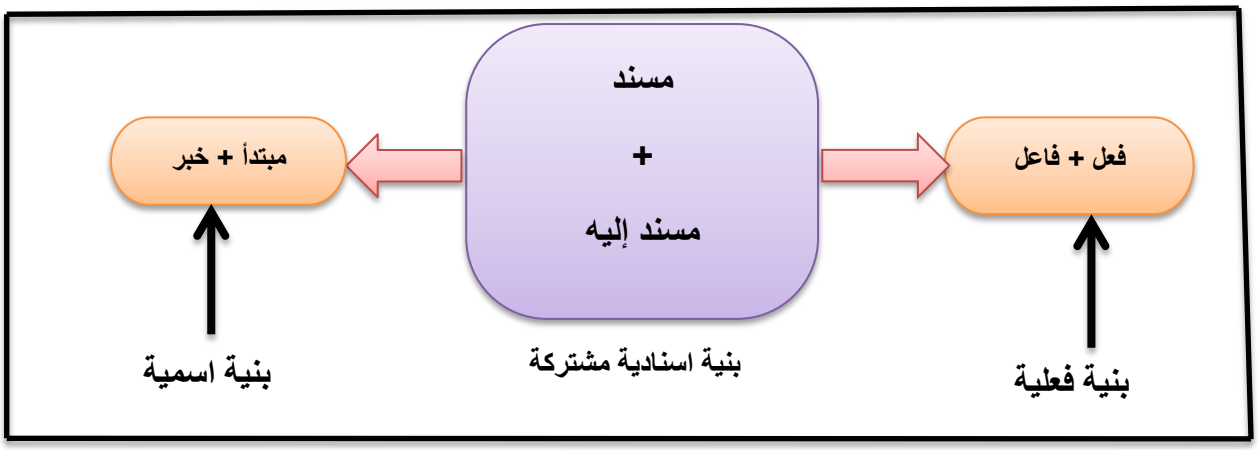

**الشكل37: تمثيل دالة تجريد البنية العاملية**

[1] ــ كراسات المركز، النظرية الخليلية الحديثة ــ مفاهيمها الأساسية ــ الحاج صالح عبد الرحمن، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، الجزائر، العدد الرابع، 2007، ص38.

هذا بالنسبة لدالة تجريد البنية العاملية وفي ما يلي مخطط للبنى التجريدية المشتركة للجملة العربية(اسمية ، فعلية):




مخطط 09: تمثيل مخطط البنى المجردة لبعض الجمل في العربية



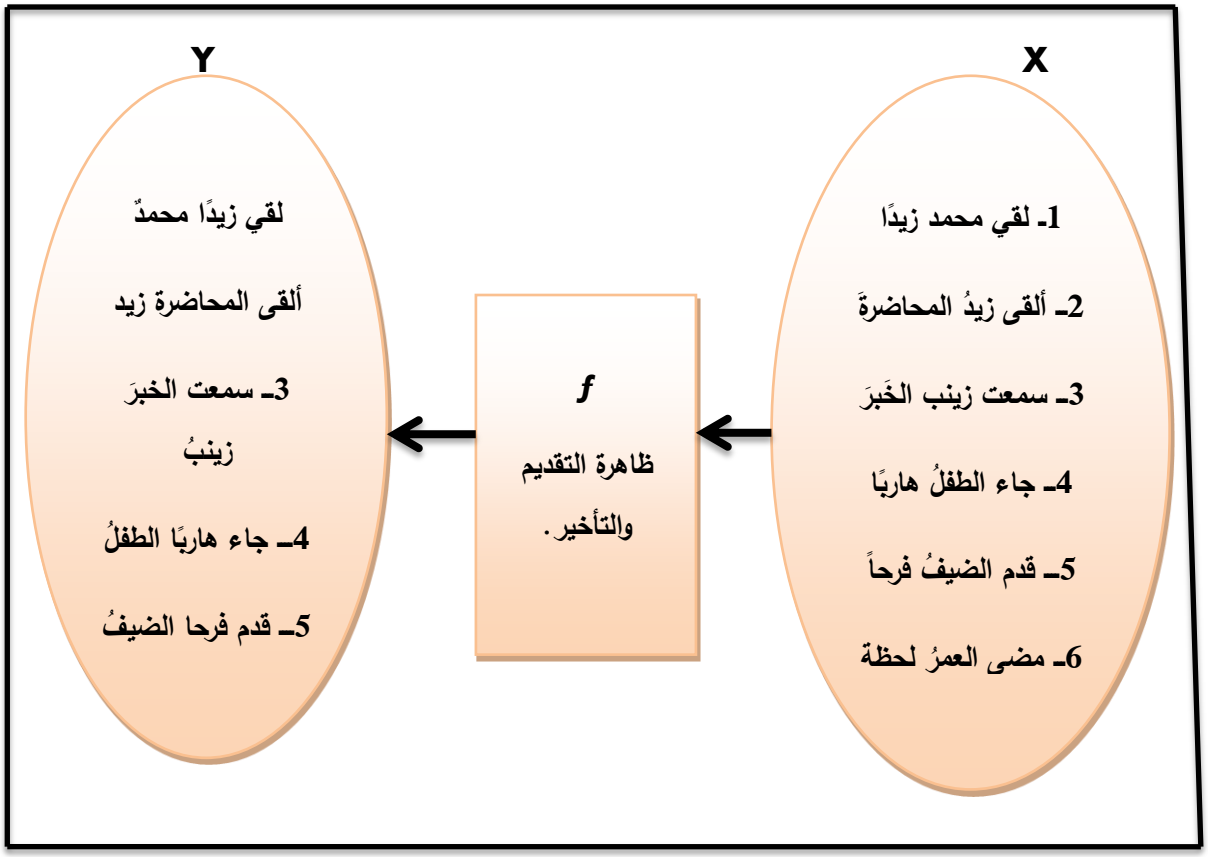

المخطط10: البنية الاسنادية المشتركة

**دالة التقديم والتأخير في المُستوى التركيبي:**

تخضـعُ الوحـدات اللغويّـة داخـل الجُملـة إلـى قـانون الرتبـة فلكُـلّ وحـدة لغويّـة وقعُهـا داخـل التركيـب، لكـن لعلـلٍ مُعيّنـة يُجـري مُـتكلّمُ العربيّـة دوالاً تحويليّـة علـى الجُملـة فتتقـدّمُ وحـداتٌ لُغويّـة وتتـأخّر وحـدات أُخـرى، فهـي عمليّـة إجرائيّـة مُزدوجـة فـي ذات اللّحظـة، إنّهـا **(وجـه مـن وُجُـوه العُـدُول فـي الأصـل. قـد تُقـدّمُ فيهـا الكلمـة وحقّهـا التـأخير أو تُـأخّر وحقُّهـا التقـديم، وتُرتّـبُ الكلمـات فـي مُـدرّج الكـلام طلبًـا لإظهـار المعـاني كمـا تترتّـبُ فـي الـنفس)**. وعمليّـة التقـديم والتـأخير لا تجـري فـي نظـام العربيّـة كيفمـا اتّفـق. وإنمـا تخضـعُ لقواعـد ونظـام و**(الحـق أن العـرب القُـدماء قـد عنُـوا بهـذه الظـاهرة عنايـة بالغـة وأخـذُوا يحكّمُـون القـوانين التـي تُنظمُهـا. فبحثُـوا فـي قضـية)** " التقـديم والتـأخير" وتأثيرهـا علـى تركيـب الجُملـة مـن حيـثُ الإعمـال أو الإلغـاء، ومـن حيـث التغييـر الـدلالي ونحـن نـذكُر حـديثهُم فـي وُجـوب تقديم المُبتدإ وعن جواز الأمرين.

يقُـول الجُرجـاني: **(هُـو بـاب كثيـر الفوائـد، جـمُّ المحاسـن، واسـعُ التصـرّف، بعيـدُ الغايـة لا يـزال يفتـر لـك عـن بديعـه، ويقضـي بـك إلـى لطيفـه، ولا تـزال تـرى شـعرًا يرُوقُـك سـمعُه، ويلطُـف لـديك وقعُـه، ثُـم تنظُـر فتجـدُ سـبب أن راقـك ولطـف عنـدك**

**أن قـدّم فيـه شـيء وحـوّل اللفـظ مـن مكـان إلـى مكـان)**[1] وفـي مـا يلـي تمثيـل[2] دالـة التقديم والتأخير

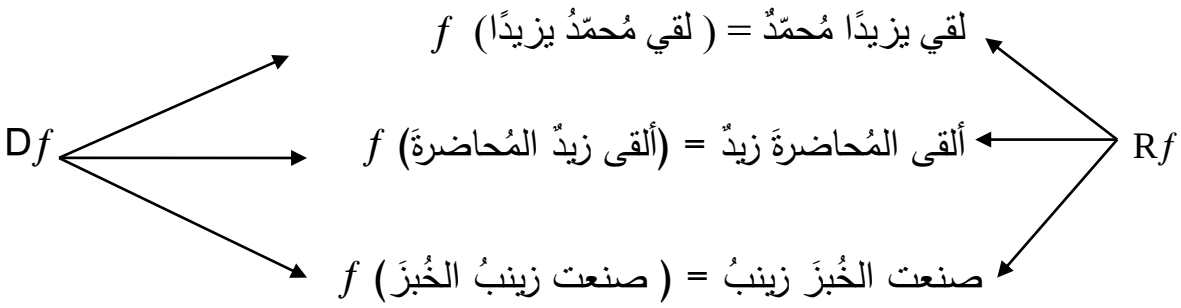



**الشكل38: تمثيل دالة التقديم والتأخير**

[1] – مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، ص11.

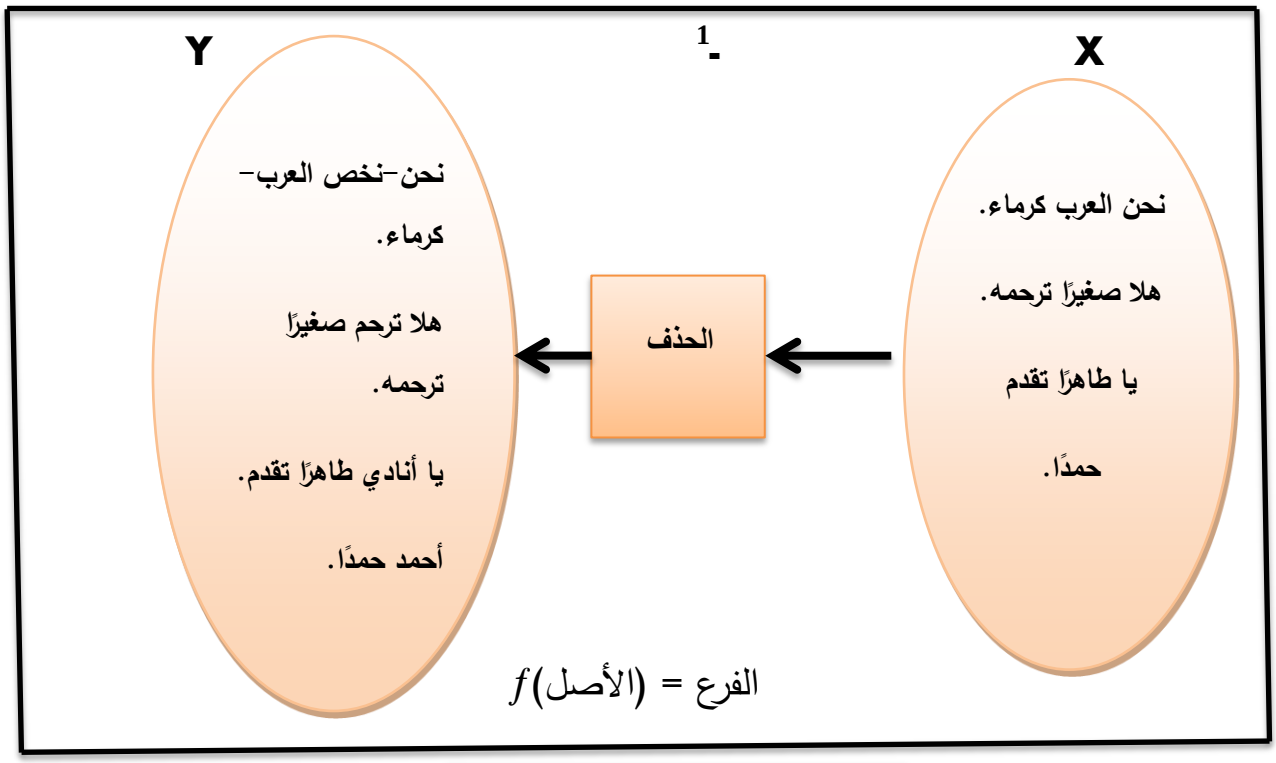
[2] – الشكل مأخوذ من مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، ص12.

**الفرع = (الأصل)$f$**




**دالة الحذف في المُستوى التركيبي:**

الحـذف هُـو اسـقاط حـرف مبنـي أو كلمـة أو جُملـة، بشـرط أن لا يتـأثّر المعنـى والحـذفُ لا يـتمُّ إلاّ بوُجُـود قرينـة دالـة، يقُـول بـن جنـي:" **قـد حـذفت العـرب الجُملـة والمُفرد والحرف، وليس شيء من ذلك إلاّ عن دليل عليه، وإذا كان فيه ضرب من تكليف علم الغيب في معرفته**" الفرع = ( الأصل)




**الشكل39: تمثيل دالة الحذف**

[1] الشكل مأخوذ من مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، ص15.

**نحن- العرب- كرماء = (نحن- نخص العرب- كرماء)$f$**

**هلا صغيرًا ترحمه = (هلا ترحم صغيرًا ترحمه)$f$**

**يا طاهرًا تقدم = (يا أنادي طاهرًا تقدم)$f$**

**حمدًا = (أحمدك حمدا)$f$ .**

### 3- دالة الزيادة في المستوى التركيبي: الفرع = (الأصل)$f$

تعد الزيادة إذا اطردت وجها تحويليا في المستوى التركيبي، فكما يكون العدول عن الأصل بالحذف (يكون العدول عن الأصل بالزيادة، أن تلحق الكلام وهو على الأصل زيادة وهذه الزيادة قد تكون حرفًا، نحو: بحسبك هذا، كما قد تكون اسما نحو استعمالك لضمير **هو** فصلا كما في قولك: حسبت زيدا هو خيرا منك، أو تكون فعلا نحو: ما كان أحسن زيدًا).

واعتبر النحاة الألفاظ الزائدة زائدة في الجملة لأنها لا تغير معناها الأصلي، وهي نوعان:

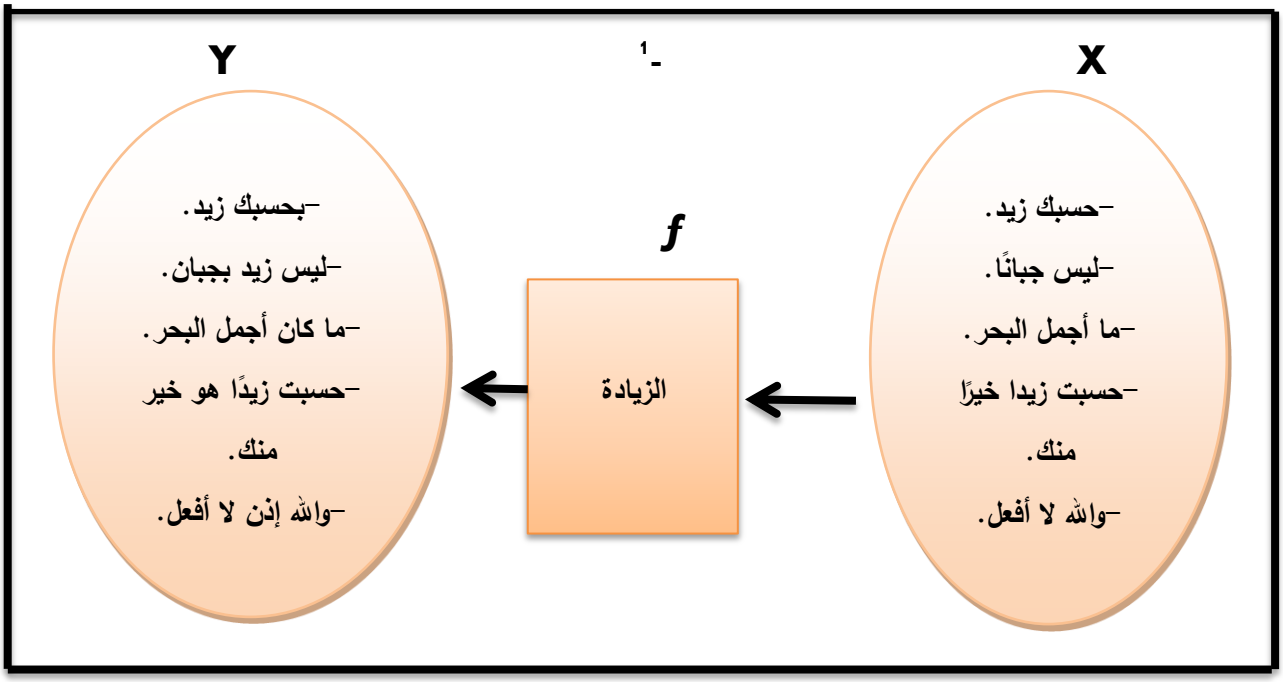
- قد يكون لها تأثيرًا لفظيًا، نحو: بحسبك زيدٌ، فحرف الجر" الباء" هو حرف زائد لأنه لم يؤثر في المعنى الأصلي للجملة فدخوله كخروجه من الجملة، لكنه قد أثر في الاسم "**حسب**" فجعله اسما مجرورًا أي أنّه أثّر فيه لفظًا أمّا معناه النحوي فلم يتغير فهو مبتدأ وخبره كان لفظا لا محلاً.

ومن الألفاظ الّتي عدها النحاة زائدة "**إذن**" (والله إذن لا أفعل من قبل أن أفعل معتمد على اليمين، وإذن لغو).

- **زيادة لفظية لا تؤثر في اللفظ ولا في المعنى الأصلي:** نحو قولك: "ما كان أجمل البحر"، فالفعل كان هو زيادة لفظيّة لم تؤثر لفظًا ولم تغير من معنى الجملة الأصلية بل ظل دخولها كخروجها، فالزيادات المطردة في الجملة عدها النحاة كذلك انطلاقا من كونها لا تغير من المعنى الأصلي للجملة، وقد تكون الزّيادة من منظور آخر هو منظور لفظي بحيث لا تؤثر تأثيرًا لفظيًا في غيرها يترتب عنه تغيير في المعنى إذ يذهب سيبويه في بيان أصل الكلام ووجهه في قولهم: « **ليس زيدٌ بجبان** »، « **وبحسبك هذا** »، إلى أنّ (الباء دخلت على شيء لولم تدخل عليه لم يخل بالمعنى وجرى مجراه قبل أن تدخل الباء لأنّ بحسبك في موضع الابتداء)، وقوله أيضا: واعلم أنّ ما كان فصالا يغير ما بعده عن حاله قبل أن يذكر، وذلك قولك: حسبت زيدًا هو خيرًا منك، وكان عبد الله هو الظريف فإذا أخرجت هو من قولك: زيدًا كان زيدًا خيرًا منك لم يفسد المعنى.

إنّ هذا الوجه التحويلي يشكل دالة لسانية وفق المفهوم الرياضي الجذري للدالة فلقد سبق وبينا أنّ الدالة كمفهوم إجرائي هي عملية لها مدخلات ومخرجات وقلنا أنّ العناصر ما يحدث فيها تغيير ويخرج على أصله وأنّ هذا لا ينفي وجود دالة، بل إنّ العنصر في مجموعة الأصول يكون في علاقة مع عنصر في مجموعة الوصول وهذا ما يحدث في ظاهرة الزيادة باعتبارها دالة تحويلية في نظام اللّغة العربيّة، إذ يوضح لنا سيبويه كيف تؤثر العناصر الزائدة الداخلة على الجملة لفظًا دون التأثير المعنوي بل هناك من الزيادات مالا تؤثر

لا لفظا ولا دلالة، مما يشكل لنا دالة لسانية كما نجدها في المفهوم والفكر الرياضي، فكم هي غنية خطابات الأوليين بمنهجهم وفكرهم الرياضي وهم يدرسون اللّغة باعتبارها ظاهرة لسانية اجتماعية تخضع إلى نواميس الفكر ومنطقه الرياضي وما علينا إلا أن نتأمل فيها جيدًا حتى ينكشف لنا ذلك المنطق، وترى كيف تتساق الدوال اللّسانيّة انسياقًا انسيابيا رياضيًا في الدرس اللّساني، إذ( يشير التحويليون إلى أنّ هناك تركيبات نظمية تدخل فيها كلمات لا تدخل على معنى في العمق وإنما تفيد وظيفة تركيبية... وقد عرض نحاة العربية لظاهرة الزيادة في الجملة وأشاروا إلى أنّ ما يزاد في الكلام لا يضيف منعى، وخروج بعضه من الكلام كدخوله فيه وإنما هو زيادة قد تضيف فائدة تركيبية كالتّوكيد أو قوة الرّبط أو غير ذلك)




**الشكل40: تمثيل دالة الزيادة**

[1]- الشكل مأخوذ من مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، ص17.

**الفرع = (الأصل)$f$**

**بحسبك زيد= (حسبك زيد)$f$**

**ما كان أجمل البحر= (ليس زيد جبانًا)$f$**

**كان عبد الله هو الظريف= (كان عبد الله الظريف)$f$**

**حسبت زيدا هو خيرًا منك= (حسبت زيدًا خيرًا منك)$f$**

**والله إذن لا أفعل= (والله أني لا أفعل)$f$**

**الاستبدال في الموضع:**

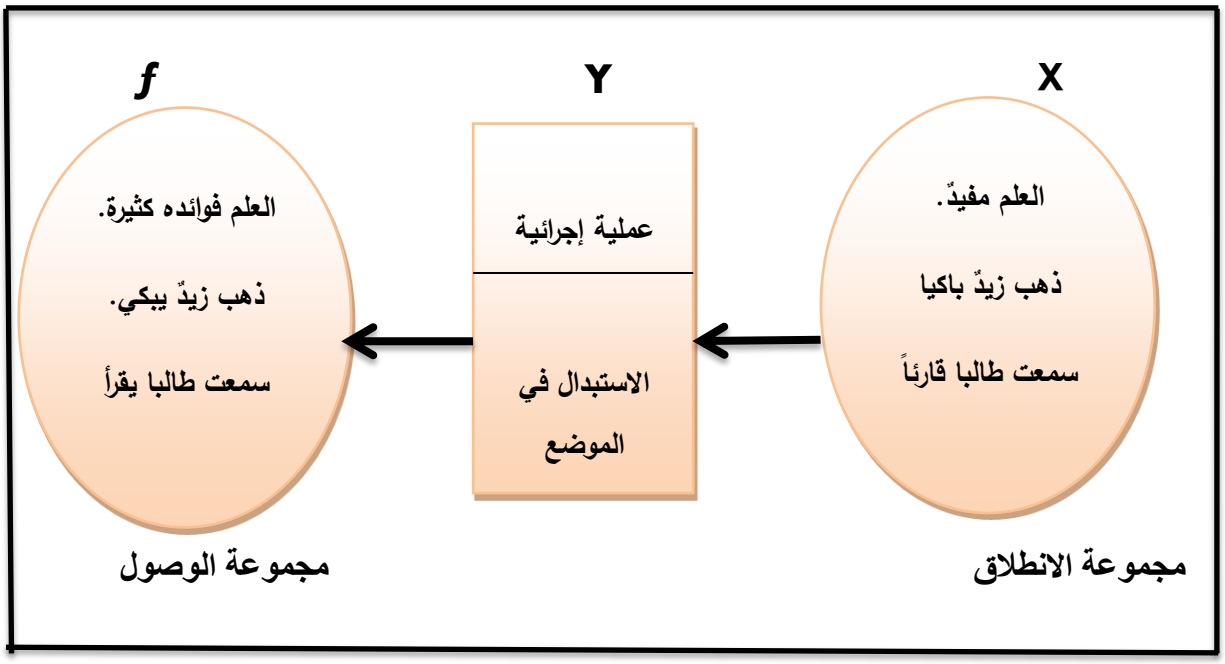
تعتبر اللّغة العربيّة من أجمل اللّغات لما تحتويه أو لما تتضمنه من تنوع في الأساليب والمفردات، فهي تضم مفاهيم عديدة، ومن بين هذه المفاهيم نجد مفهوم الاستبدال في الموضع، ويقصد بهذا هو تغيير يحدث على مستوى موضع المفردة، إذ هذا المفهوم هو وجه من أوجه التحويل في نظام اللّغة العربيّة، واتسم أو اتصف بأنّه وجه تحويل لأنّه يؤدي إلى تغيير أو تحويل من الأصل إلى الفرع المستعمل.

وعليه نجد أمثلة كثيرة تدعم كلامنا هذا، ومن هذه الأمثلة لدينا: الخبر في الأصل أو في الحالة العادية يكون مفردًا، لكن بمجرد تطبيق مفهوم الاستبدال في الموضع يتشكل لنا خبرًا من نوع آخر ألا وهو خبر جملة، نحو:

العلم مفيد ⟵ العلم فوائده كثيرة.

مثال آخر في الحال: الحال كما تعودنا عليه يكون حالاً مفردا وهذا هو الأصل، لكن قد يكون الحال جملة، نحو: ذهب زيد باكيًا ← تصبح ذهب زيدٌ (يبكي)، فجملة يبكي تعبر عن مفهوم الاستبدال في الموضع، فهي جملة فعلية في محل نصب حال.

بناء على هذه الأمثلة يمكن لنا تمثل في شكل مجموعتين: الأولى مجموعة (انطلاق) أو مجموعة (أصول)، والثّانية تمثل مجموعة (الوصول) أو مجموعة (الفروع)، فالمجموعة الأولى تحوي العناصر الّتي تمثل الحالة العادية للخبر والحال والصفة وهي: الخبر مفرد والحال المفردة والصفة المفردة، أما المجموعة الثّانية تمثل العناصر على أنها جملة، وعليه يمكن تمثيلها في المخطط[1] التالي:




**الشكل41: تمثيل دالة الاستبدال في الموضع**

[1] مفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة، قاسمي الحسني عواطف، ص19.

**مجال الدالة:** {العلم مفيد، ذهب زيدٌ باكيًا}.

**مدى الدالة:** {العلم فوائده كثيرة، ذهب زيدٌ يبكي}.

**دالة الترخيم:**

الترخيم من الظّواهر مطّردة الاستعمال في اللغة العربية، وقد عرفه سيبويه **(الترخيم حذف أواخر الأسماء المفردة كما حذفوا غير ذلك من كلامهم تخفيفًا)**[1]، فالملاحظ لهذا القول أو التعريف يجد أنّ الترخيم هو عملية حذف أواخر الأسماء، وجاء في كتاب أبي سعيد السّيرافي فيما يخصّ هذا الباب: **(اعلم أنّ هذا الباب إنما هو تصغير ما كان فيه زائدًا أو أكثر من الأسماء)**[2] فما جاء به يعد شرحا لما جاء به "**سيبويه**، فهو يعتبر أنّ الترخيم تصغير للأسماء وترخّم الأسماء تبعًا لأهداف وأغراض معينة، وهذا ما يوضحه التعريف في المعجم المفصل: **(الترخيم هو حذف آخر اللفظ لداعٍ بلاغي كالتخفيف أو التلميح أو الاستقراء)**[3].

إنّ ما توضّحه هاته الأقوال سواء من طرف علمائنا الأوائل أو من طرف علمائنا المحدثين فيما يخص باب الترخيم في أنّه هناك عملية حذف تكون على مستولى الأسماء، حيث لا ترخم الأسماء من أجل الترخيم وإنما لأغراض

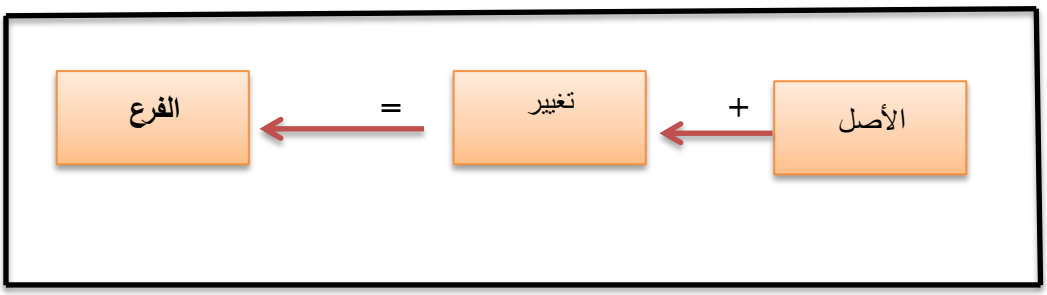
[1]– الكتاب، سيبويه، ج2، ص239.

[2]– شرح الكتاب، أبو سعيد السيرافي، تحقيق: أحمد حسن مهدلي وعلي سيد علي، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1 (1429هـ– 2008م)، ج1 ص213.

[3]– المعجم المفصّل في علم الصرف، راجي الأسير مراجعة: إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، بيروت– لبنان ط1، (1413هـ– 1993م)، ص172.

بلاغيـــة: كالتصـــغير أو التلمـــيح أو التخفيف...مثـــال ذلـــك: (جاريـــة، جـــاري) (صـاحب، صـاح)، (عـامر، عـام)، (هبـة، هـب) وغيرهـا كثيـر، فالمـدقق لهـذا القـول يجـد أنّـه يقـوم وفـق نظريـة الأصـول والفـروع، فمـا الفـرع إلا عمليـة ناتجـة عـن الأصـل مـع إضـافة أو حـذف أو بصـفة عامـة الأصـل زائـد تغييـر (الأصـل+ تغييـر)، **(فالأصـل فـي اللّغـة هـو أسـفل الشـيء، وأساسـه ثـم يـراد بـه الـرّاجح بالنسـبة إلـى المرجـوع والـدليل بـإزاء المـدلول، ولهـذا كـان كثيـر مـن الأمـور الموضـوعية لهـا أصـل وفـرع، مـثلاً: والتنكيـر والتعريـف والتـذكير والإفـراد وغيرهـا كثير، ثم إنّ الأصول تسمى قواعد لأنها مبنى وأساس للفروع)**[1].

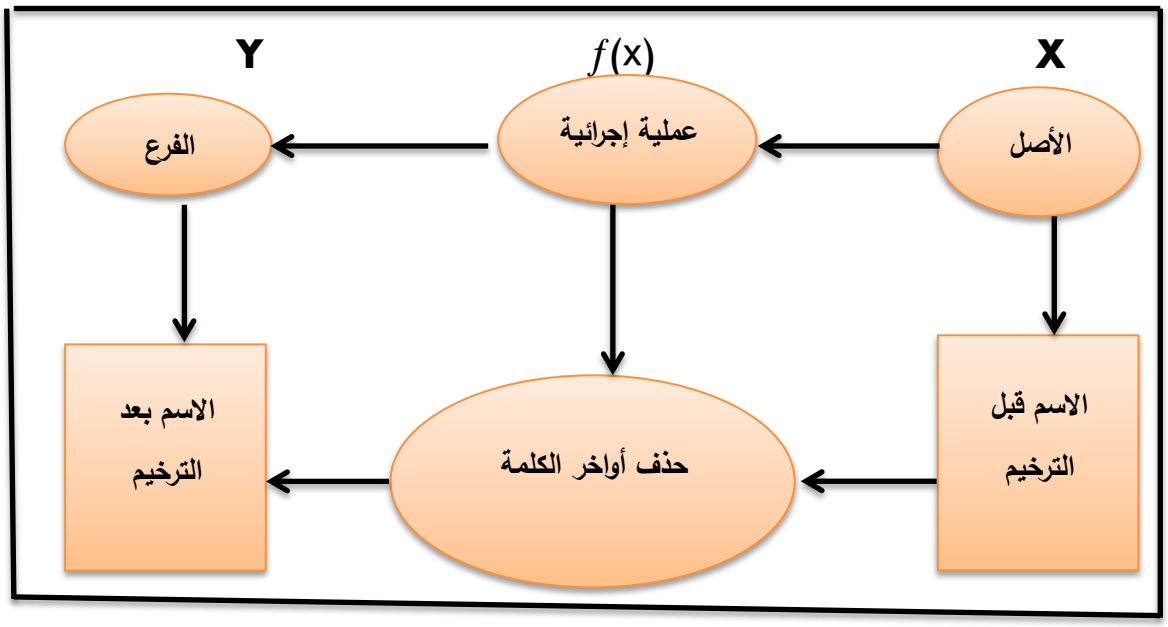
وعليه يمكن الترميز لها بشكل رياضي:




**المخطط11: معادلة بناء الفرع على الأصل**

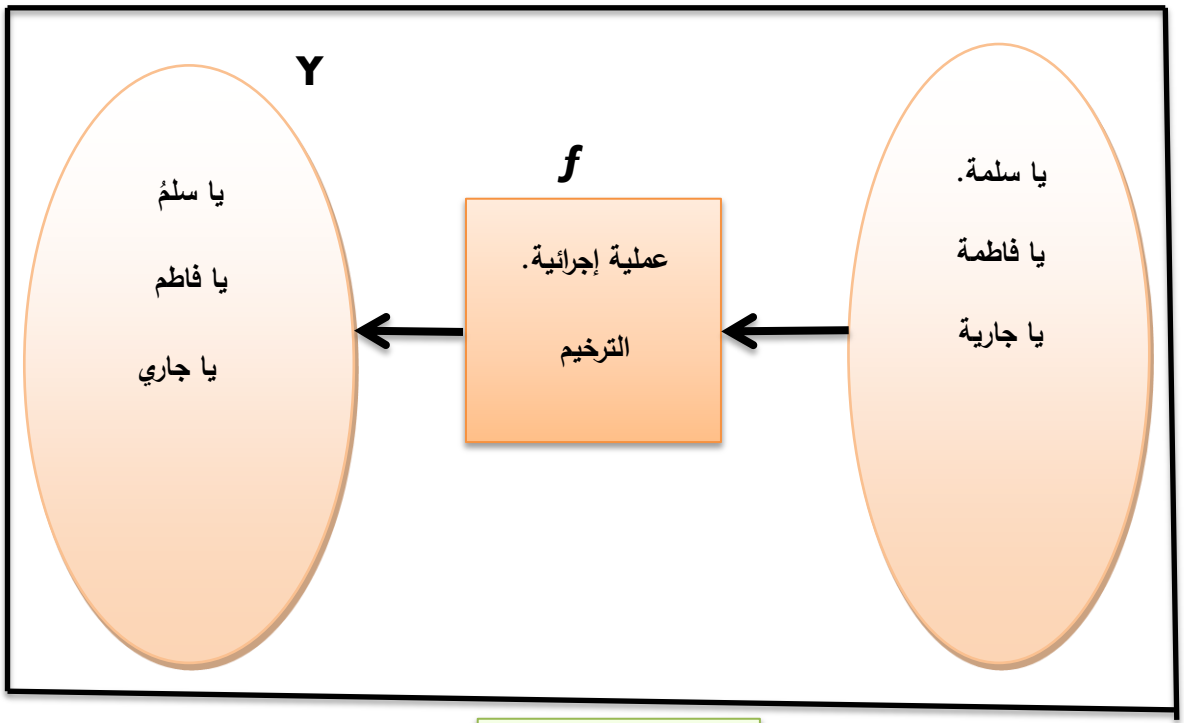
وهذا التغيير قد يكون لفظيًا، مثل: ترخيم.

[1] – التحليل النحوي أصوله وأدلّته، فخر الدين قباوة، الشركة المصرية العالمية للنشر، القاهرة، ط1، 2002م، ص54.




**مخطط12: دالة الترخيم**

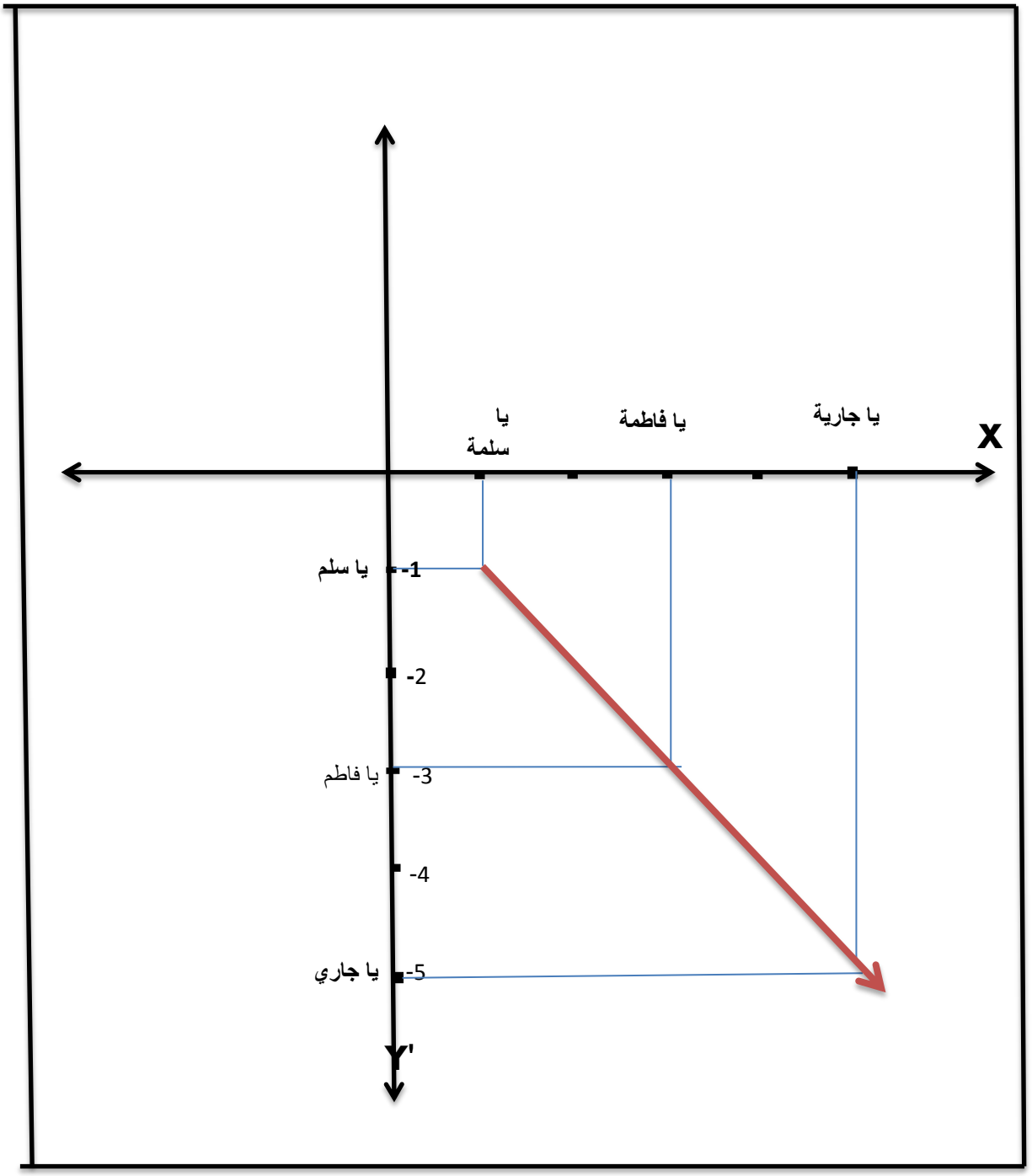
ويمكن توضيح هذا من خلال الأمثلة التالية:




**الشكل42: تمثيل دالة الترخيم**

**مجال الدالة:** [ يا سلمة، يا فاطمة، يا جارية] .

**مدى الدالة:** [ يا سلمُ، يا فاطم، يا جاري].




**المنحنى09: منحنى دالة الترخيم**

إنّ التمثيل البياني لدالة الترخيم يبين لنا أن الدالة هذه دالة متغيرة، إذ طرأت عليها تغيرات على مستوى عناصر مجموعة الأصول، أي (الانطلاق) لتتحول إلى عناصر جديدة في مجموعة الفروع (الوصول)، وهذه نتيجة للعملية الجارية على هاته العناصر الموجودة في مجموعة الأصول، ألا وهي عملية الترخيم أي حذف أواخر الكلم، كما هو موضّح في المخطط والمتمثل في التمثيل البياني أعلاه.

وما يلاحظ على هذه الدالة أنّها دالة متناقضة تبعا للإحداثيات المكونة لهاته الدالة فالأمثلة هي التي ينتج عنها هذا النوع من الدوال ألا وهي الدالة المتغيرة (متناقصة).

وانطلاقا مما سلف ذكره وفق ما آلت إليه اللّسانيات الرياضية يمكننا أن نقول أنّ العمل الإجرائي هو عمل تحويلي من الأصول إلى الفروع أو ما يسمى بظاهرة العدول عن الأصل، وهذا ما يجسده المفهوم الرياضي الذي بين أيدينا ألا وهو الدالة وذلك على النحو الآتي:

فما مجموعة (الأصول) في الدالة إلا مجموعة (انطلاق)، وما مجموعة الفروع إلا مجموعة (صور) إضافة إلى أنّ العملية التي تجري في هاته الدالة إلا عملية إجرائية التي تعد أساس وقوام الدالة بحيث تكون هذه العملية على مستويين إما على المستوى الدلالي أو هما معًا، كما أنّ هذا التحويل أو العملية تكون جارية

علـى جميـع العناصـر، وكـل عنصـر فـي مجموعـة الأصـول ((الانطـلاق) وعلاقـة واحدة على الأكثر بمجموعة الفروع (الوصول).

ومنه يكون تحقق مفهوم الدالة تبعًا للشروط السافة الذكر.

إذن: نقـول أنّ عمليـة التـرخيم هـذه هـي دالـة بامتيـاز وتجسـد هـذا المفهـوم الرياضـي البحت فنقول عنها دالة لسانية رياضية.

**الدّالة البلاغية:**

كما لا يخفى على أحد أن البلاغة العربية تضم ثلاثة مباحث بلاغية كبرى وهي: مبحث المعاني ومبحث البديع، ومبحث البيان، وعلم المعاني هو ما اهتم **(بتحليل الجملة المفيدة إلى عناصرها، والبحث في أحوال كل عنصر منها في اللسان العربي، ومواقع ذكره وحذفه، وتقديمه، وتأخيره، ومواقع التعريف والتنكير، والإطلاق، والتقييد، والتأكيد وعدمه، ومواقع القصر وعدمه، وحول كون الجملة مساوية في ألفاظها لمعناها أو أقل منه، أو أكثر، أو زائدة عليه ونحو ذلك.)**[1] أما علم البيان فهو **(علم يبحث في كيفيات تأدية المعنى الواحد بطرق تختلف في وضوح دلالتها، وتختلف في صورها وأشكالها، وما تتصف به من إبداع وجمال، أو قبح وابتذال.)**[2] أما علم البديع فهو العلم الذي اهتم بمعرفة **(المحسنات البديعية الجمالية المعنوية واللفظية، والتي لم تلحق بعلم المعاني ولا بعلم البيان)**"[3] والملاحظ لما جاء في هذه المباحث الثلاثة يمكنه أن يكتشف أن الدّالة اللسانية في البلاغة العربية تتشكل وفق بعدين:

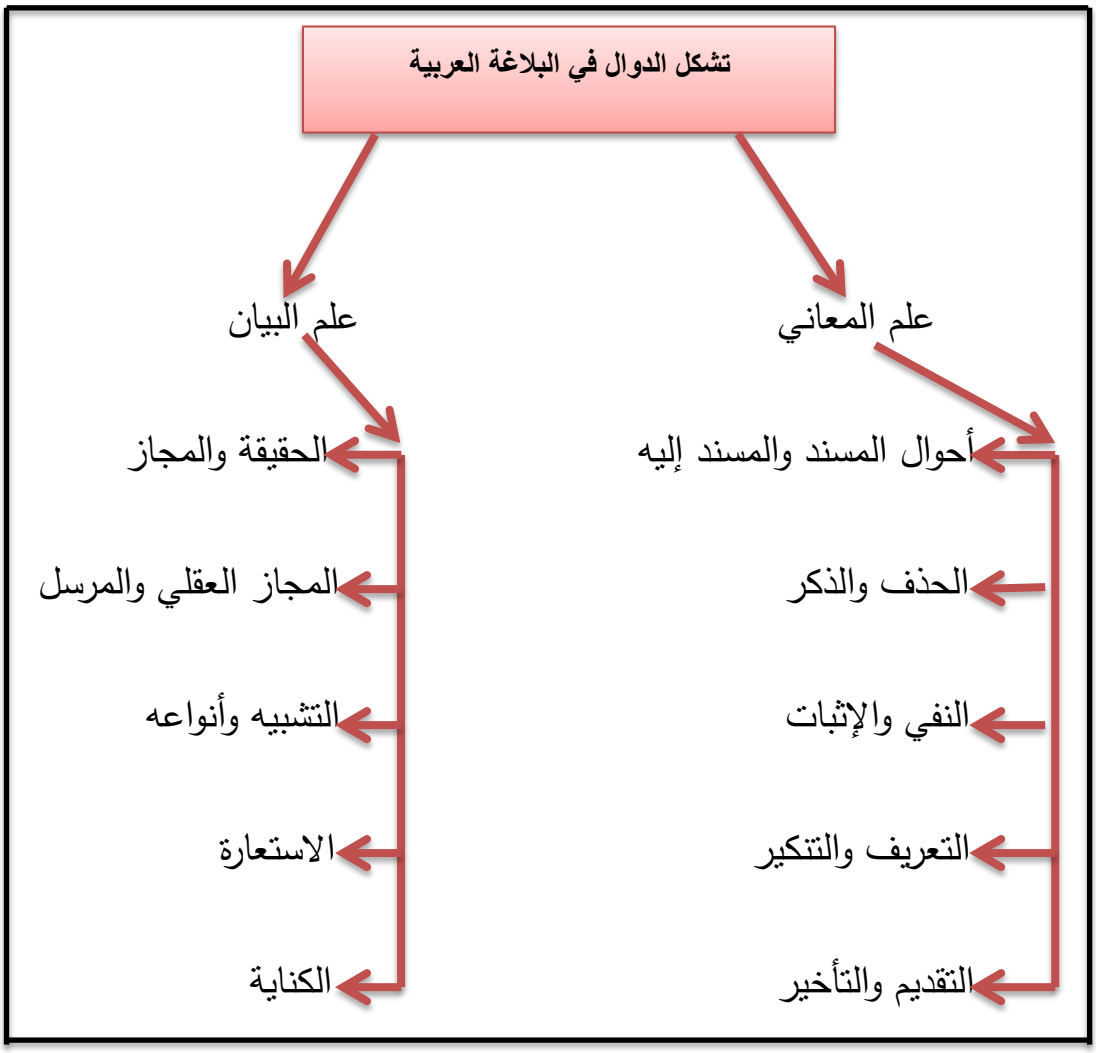
أـ أولا: على مستوى التراكيب، حيث ينتقل المتكلم من هيئة تركيبية إلى هيئة تركيبية أخرى مثال ذلك التقديم والتأخير، أو الذكر والحذف ونحوها.

[1]ـ البلاغة العربية أسسها وعلومها وفنونها، عبد الرحمان حسن حنبكة الميداني، دار القلم، دمشق، ط1 1996م، ج1، ص139.

[2]ـ البلاغة العربية أسسها وعلومها وفنونها، عبد الرحمان حسن حنبكة الميداني، ج2، 126.

[3]ـ المرجع نفسه، 369.

ب ـ ثانيا: ويكون على مستوى المعنى، حيث ينتقل المتكلم من معنى أوّل أصلي إلى معنى ثان فرعي:




**مخطط12: تمثيل أهم الدّوال في البلاغة.**

هذه بعض المباحث البلاغية التي يمكن تمثيلها في شكل دوال لسانية وتجدر الاشارة ها هنا إلى أن علم المعاني أقرب العلوم إلى، لذلك فقد ذكرنا بعض المسائل الخاصة بهذا العلم في حديثنا عن الدّالة التركيبية في النحو

وسنخصص الحديث ها هنا عن الدّالة البلاغية في مبحث علم البيان وأوّل ما نبدأ في تفصيله هو موضوع الحقيقة والمجاز كون علم البيان **(في جوهره يقوم على المجاز، والمجاز فرع عن الحقيقة لأن ما عدل به عما يوجبه أصل اللغة وصف بأنه مجاز، وشرطه أن يقع نقله على وجه لا يعري معه من ملاحظة الأصل، فالمعنى الأوّل لوضع اللفظ يسمى حقيقة أو أصلا، في حين يسمى المعنى الجديد مجازا او فرعا)**[1] وعليه فإن الحقيقة هي الأوّلى والأصل في الوضع، غير أن المتكلم العربي يعدل في كثير من الأحيان إلى استعمالات مجازية وهو بهذا ينتقل من استعمال أصلي إلى استعمال فرعي وبهذا يمكن اعتبار عملية العدول من الحقيقة إلى المجاز دالة لسانية حيث تكون مجموعة الانطلاق عبارة عن الاستعمال الحقيقي للألفاظ أما مجموعة الوصول فهي عبارة عن الاستعمالات المجازية لتلك الألفاظ ودليلنا في ذلك أقوال البلاغيين حين اعتبروا أن الحقيقة أصل المجاز قال ابن الأثير: **(واعلم أن كل مجاز له حقيقة لأنه لم يصح أن يطلق عليه اسم مجتاز إلا لنقله عن حقيقة موضوعة له... وكذلك اعلم أن المجاز أوّلى بالاستعمال من الحقيقة في باب الفصاحة والبلاغة لأنه لو لم يكن الامر كذلك لكانت الحقيقة التي هي الأصل أوّلى منه من حيث هو فرع عليها وليس الأمر مقصود كذلك لأنه قد ثبت وتحقق أن فائدة الكلام الخطابي هو اثبات الغرض المقصود في نفس السامع بالتخييل**

[1]ـ نظرية الأصل والفرع في النّحو العربي، حسن الملخ، ص23.

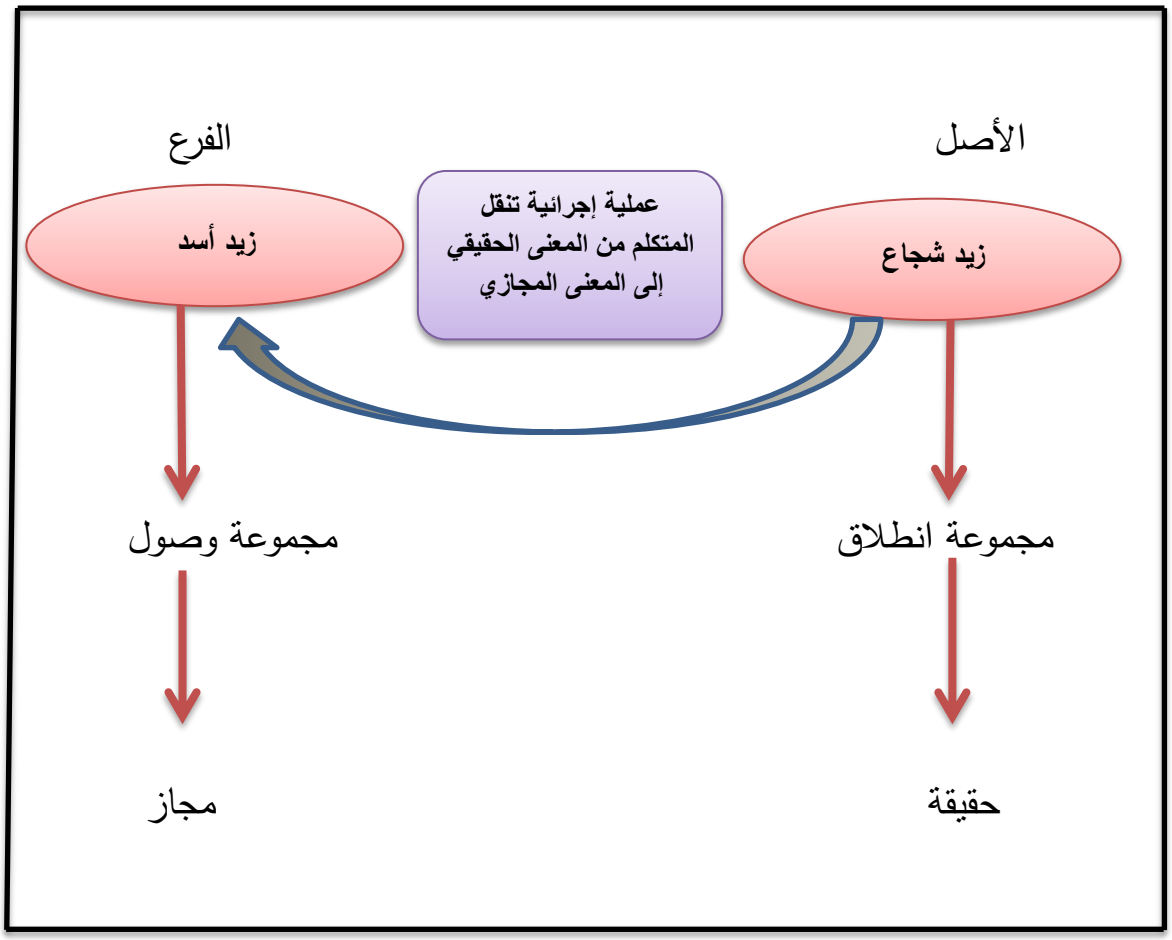
**والتصـوير)**[1] ومثـال ذلـك إذا قلنـا: **(شـمس أردنـا بهـا ذلـك الكوكـب العظـيم كثيـر الضوء وهذا الاسم لـه حقيقـة لأنـه وضـع بإزائهـا وكذلك إذا قلنـا بحـر أردنـا بـه هـذا المـاء العظيم المجتمـع الـذي طعمـه ملـح وهـذا الاسـم لـه حقيقـة لأنـه وضـع بإزائهـا فـإذا نقلنـا الشـمس للوجـه الجميـل اسـتعارة كـان ذلـك مجـازا لا حقيقـة وكـذلك إذا نقلنـا البحـر إلـى الرجـل الجـواد اسـتعارة كـان ذلـك لـه مجـازا لا حقيقـة)**[2] فتقول بـدل فلانـة وجههـا جميـل **فلانـة شـمس** وبـدل قولنـا فـلان رجـل جـواد نقـول **فـلان بحـر** وعلـى هـذا الحـال يصـبح المعنـى أقـوى وأحسـن وأقـرب إلـى الـنفس ذلـك أن الـنفس تميـل إلـى مـا هـو غريـب وخـارج عـن المـألوف **(وقـد ثبـت وتحقـق أن فائـدة الكـلام الخطـابي هـو إثبـات الغـرض المقصـود فـي نفـس السـامع بالتخييـل والتصـوير... ألا تـرى أنّ <u>حقيقـة قولنـا</u> زيـد أسـد هـي <u>زيـد شـجاع</u> لكـن الفـرق بـين القـولين فـي التصـوير والتخييـل واثبـات الغـرض المقصـود فـي نفـس السـامع لأن قولنـا <u>زيـد شـجاع</u> لا يتخيـل السـامع سـوى أنـه رجـل جـريء مقـدام فـإن قلنـا <u>زيـد أسـد</u> عنـد ذلـك يتخيـل عنـدك صـورة الأسـد وهيئتـه ومـا عنـده مـن القـوة والـبطش ودق الفـرائس)**[3] وهكـذا وكمـا قلنـا فإنـه عمليـة الانتقـال مـن الحقيقـة إلـى المجـاز تمثـل لنـا دالـة بلاغيـة حيث:

---

[1]ـــ المثـل السـائر فـي أدب الكاتـب والشـاعر، ضـياء الـدين بـن الاثيـر، تحقيـق: أحمـد الحـوفي، بـدوي طبانـة دار النهضة، القاهرة، ج1، ص85.

[2]ـ المرجع نفسه، ص88.

[3]ـ نفسه.

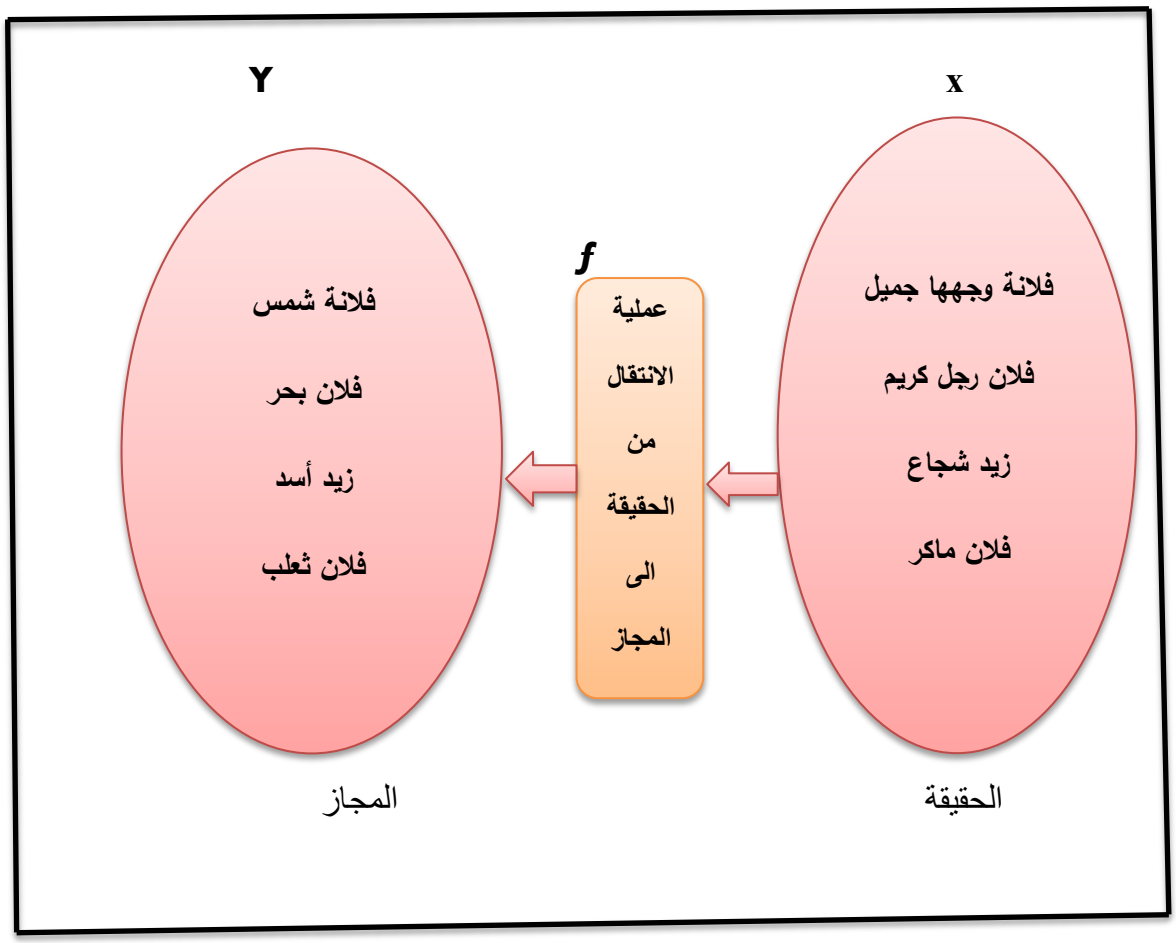



**المخطط 13: توضيح عملية الانتقال من المعنى الحقيقي الى المجازي.**

ويمكن ترميز دالة المجاز فنكتب: **المجاز = f(الحقيقة)**

**زيد أسد = f (زيد شجاع)**

ولنمثل هذه الدّالة في شكل مجموعات في الشكل التالي:




**الشكل43: تمثيل دالة المجاز في مجموعات**

**مجال الدّالة:** { فلانة وجهها مليح، فلان رجل كريم، زيد شجاع، فلان ماكر}

**مدى الدّالة:** { فلانة شمس، فلان بحر، زيد اسد، فلام ثعلب}

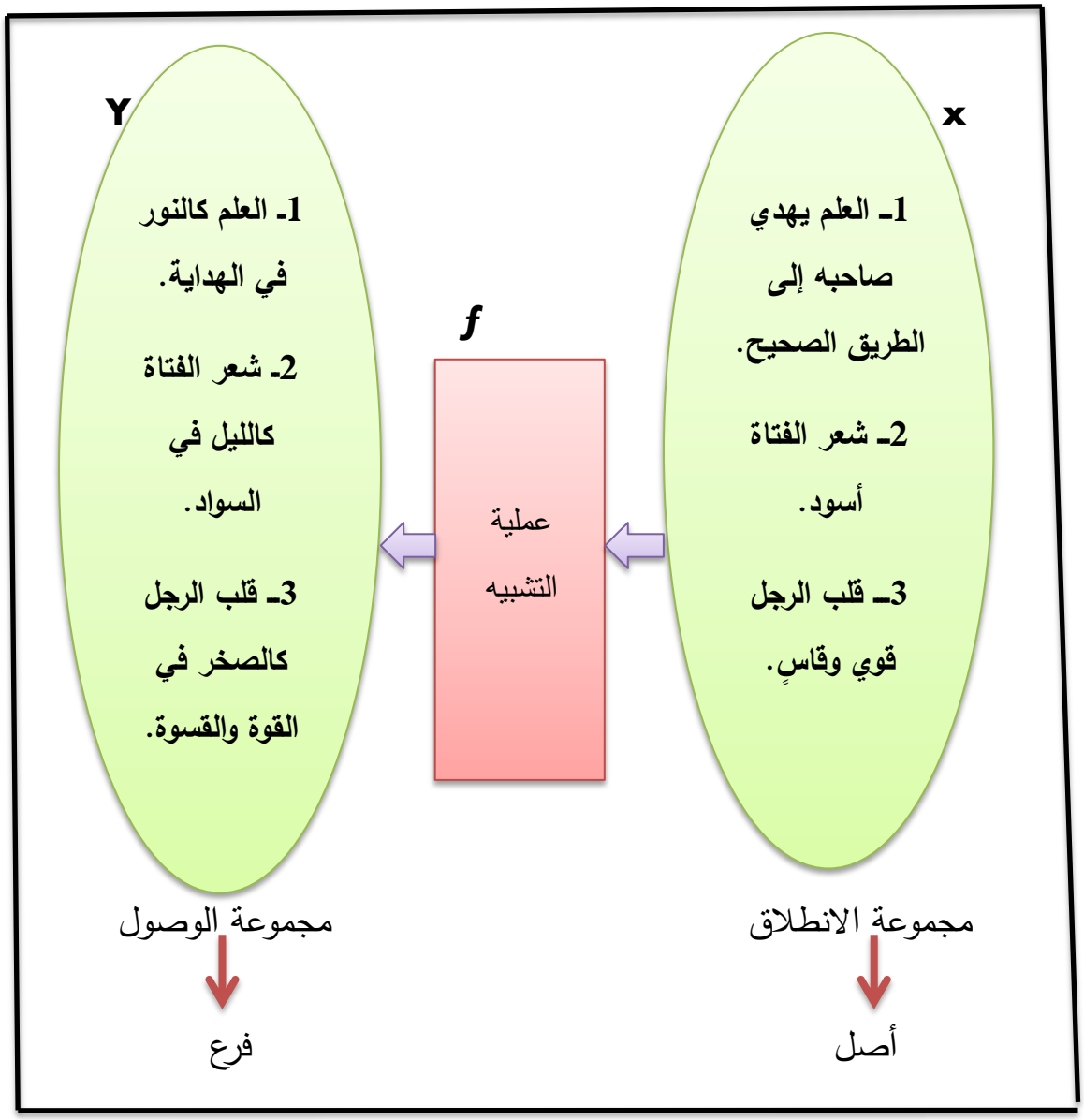
تمثل المجموعة "x" مجموعة الانطلاق وهي عبارة عن تراكيب حقيقية أي أن ألفاظها استعملت فيما وضعت له أصلا حيث نقول للشابة المليحة الوجه فلانة وجهها جميل والرجل المنفق الجواد نقول عنه رجل كريم وهكذا...

وتمثل المجموعة "Y" نفس العناصر لكن بعد أن طرأت عليها عملية الانتقال من الحقيقة إلى المجاز وبالتالي فإن المتكلم ينتقل بالمعنى الأصلي للألفاظ إلى المعنى المجازي

**دالة التشبيه:**

التشبيه في اللغة هو التمثيل وعند علماء البيان هو: "**مشاركة أمر لأمر في المعنى بأدوات معلومة كقولك: العلم كالنور في الهداية... فالعلم مشبه والنور مشبه به والهداية وجه الشبه والكاف أداة التشبيه**"[1] وعليه فالمتكلم في تشبيهه لشيء بشيء إنما ينقل وجه الشبه من المشبه به الذي يكون له أصالة ويكون فيه أقوى إلى المشبه الذي يكون له تفريعا لغرض المماثلة والمقاربة في وجه الشبه هذا، ومن ذلك صح لنا الاعتبار أن ركن المشبه به هو الأصل وركن المشبه هو الفرع ودليلنا في ذلك هو قول الملخ "**ففي التشبيه يرى البلاغيون أن المشبه به أصل المشبه**"[2] فحين يقول قائل "**قلب الرجل كالصخر في القوة والصلابة**" فإن المشبه هو قلب الرجل والمشبه به هو الصخر ووجه الشبه هو القوة والصلابة ووجه الشبه هو أصل في المشبه به وقد نقلناه للقلب الرجل لعلاقة هي المشابهة

[1]ـ جواهر البلاغة في المعاني والبيان والبديع السيد أحمد الهاشمي، المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1999، ص219.
[2]ـ نظرية الأصل والفرع في النحو العربي، حسن الملخ، ص23.




**الشكل44: تمثيل دالة التشبيه**

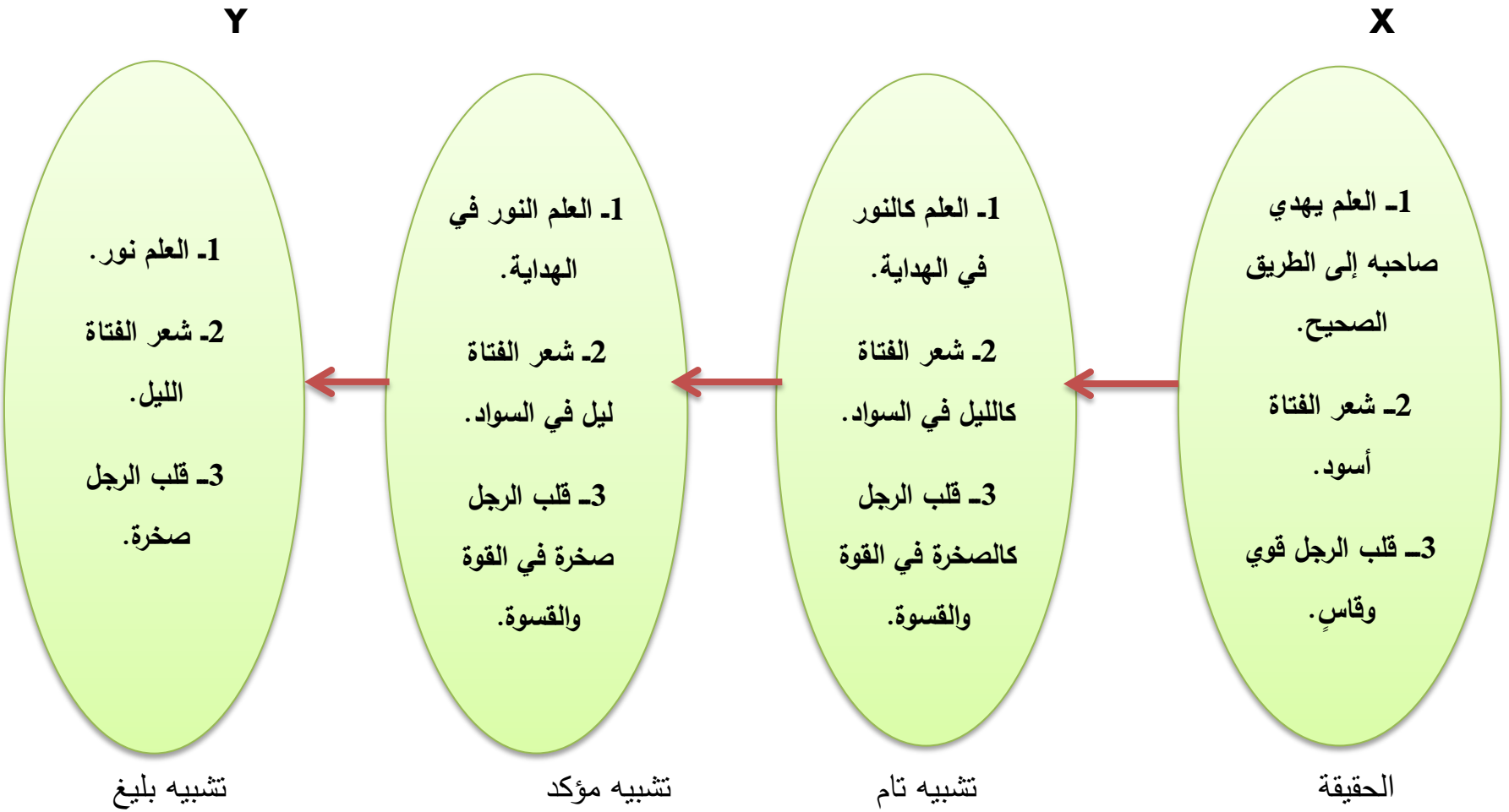
**مجـــال الدّالـــة:**{العلـم يهـدي صـاحبه إل الطريـق الصـحيح، شـعر الفتـاة أسود، قلب الرجل قوي وقاسٍ }

**مـدى الدّالـة:**{ العلـم كـالنور فـي الهدايـة، شـعر الفتـاة كالليـل فـي السـواد، قلب الرجل كالصخر في القوة والقسوة}

ويمكن استنتاج دالة أخرى في التشبيه حيث تكون الحقيقة هي الأصل الذي ننطلق منه ثم ننتقل إلى التشبيه التام الذي نذكر فيه كل أركان التشبيه وهو **(أقل مراتب التشبيه قوة ثم يأتي التشبيه المتوسط وهو ما تحذف فيه الأداة وحدها كما تقول: "علي أسد في الشجاعة" وبيان ذلك أنك بذكرك الوجه حصرت التشابه فلم تدع للخيال مجالا في الظن بأن التشابه في كثير من الصفات كما أنك بذكر الأداة نصصت على وجود التفاوت بين المشبه والمشبه به ولم تترك بابا للمبالغة ثم يأتي في الاخير أقوى التشبيهات وأعلاها وأبلغها وهو ما حذف فيها وجه الشبه والأداة نحو "علي أسد" وذلك إنك ادعيت الاتحاد بينهما بحذف وجه الأداة والتشابه في كل شيء بحذف الوجه ولذا سُمي بليغا)**[1]

ولتكن التمثيلات التالية تمثيلات لدالة التشبيه:

[1]ـ جواهر البلاغة، السيد أحمد الهاشمي، ص242.




**الشكل45: تمثيل دالة التشبيه المركبة**

وكما يلاحظ أن كل تشبيه يبنى على سابقه وبهذا تصبح كل مجموعة وصول في مثال من الأمثلة السابقة هي مجموعة الانطلاق في المثال الذي يليه وعليه فإنها تصبح العملية عملية مركبة وبالتالي نجعل من مجموعة الانطلاق الأولى وهي مجموعة الحقيقة هي مجموعة الانطلاق لتصل في الاخير إلى مجموعة التشبيه البليغ وهو أقوى التشبيهات وأبلغها

**دالة الاستعارة:**

تعتبر الاستعارة من أهم الأبواب البلاغية دورانا في اللغة وهي في تعريفها اللغوي من **(العارية وهي نقل الشيء من شخص إلى شخص وفيها معنى الرفع والتحويل يقال فلان استعار من كنانته سهما إذا رفعه وحوله منها إلى يده وهذا ما يرشد إليه حديث الرسول صلى الله عليه وسلم ﴿ مثل المنافق كالشاة العائرة بين غنمين ﴾ بمعنى أنها تنتقل وتتحول لا تستقر على حال أو أمر... ومن هنا كانت الاستعارة في الاصلاح ناتجة عن هذا المعنى اللغوي ومنبثقة عنه ومع كثرة التعريفات التي قيلت في الاستعارة إلا أنها تلتقي جميعا حول معنى واحد هو: أن الاستعارة نقل اللفظ من معناه الذي عرف به ووضع له إلى معنى آخر**

**لم يعرف به ولم يوضع له من قبل)**[1] ومعنى هذا أن الاستعارة هي عملية نقل لفظ وضع في الأصل لشيء ما يعرفه المتكلم إلى شيء آخر لم يوضع له هذا اللفظ في الأصل ولا عهد للمتكلم به وهذا ما يجعل الاستعارة **(من أدق أساليب البيان تعبيرا وأرقها تأثيرا وأجملها تصويرا وأكملها تأدية للمعنى)**[2] وهناك من يعتبر أن الاستعارة **(تشبيه حذف منه المشبه أو المشبه به ولا بد من علاقة المشابهة بينهما دائما كما لا بد من وجود قرينة لفظية أو حالية مانعة من إرادة المعنى الأصلي للمشبه به أو المشبه والغرض منها إيضاح الفكرة وإبراز الصورة البلاغية بمظهر جميل يؤثر في العاطفة ويلهب الخيال)**[3] أي أن استعمال الاستعارة في الكلام يكسبه رونقا وتأثيرا لا نجده في ذكر التركيب الحقيقي ذلك أن **(اللفظ المستعار قد نُقل من الأصل إلى الفرع للإبانة والمستعار منه والمستعار له لفظان حمل أحدهما على الآخر في معنى من المعاني هو حقيقي للمحمول عليه مجازي للمحمول مثال ذلك قوله تَعَالَى:﴿ وَٱشۡتَعَلَ ٱلرَّأۡسُ شَيۡبٗا ﴾**مريم: ٤ **فهذا مستعار ،ومستعار منه، ومستعار له، فالمستعار هو الاشتعال وقد نقل من الأصل الذي هو النار إلى الفرع الذي هو الشيب قصدا للإبانة أما المستعار منه فهو النار والاشتعال لها حقيقة وأما المستعار له فهو الشيب والاشتعال له مجاز ومعنى هذا أن الشيب لما كان**

[1]- البلاغة فنونها وأفنانها، علم البيان والبديع، فضل حسن عباس، دار الفرقان، الاردن، ط10، 2005م، ص163.

[2]- نفسه، ص163.

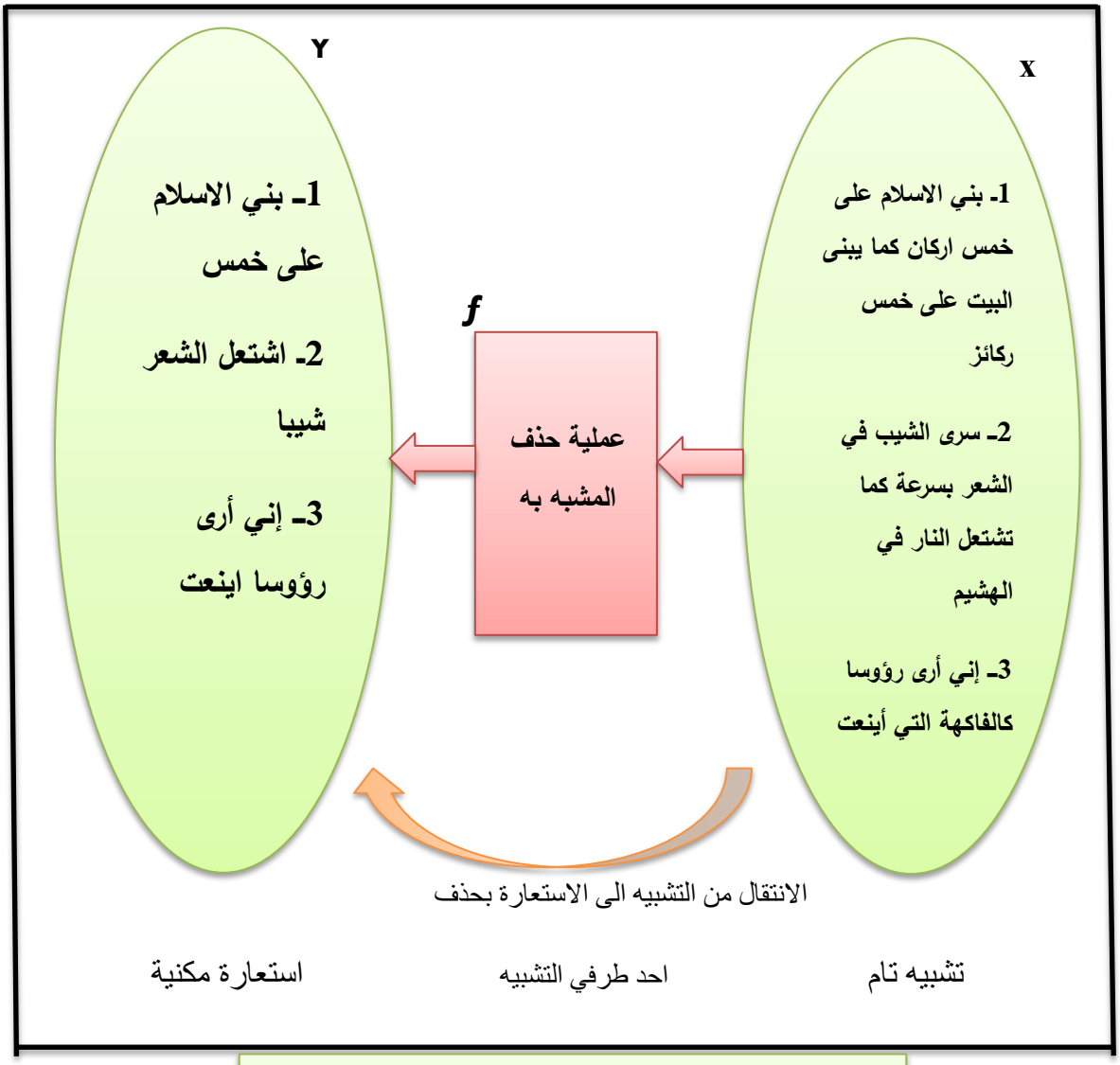
[3]- معجم المصطلحات العربية للغة والأدب، مجدي وهبة وكامل المهندس، مكتبة لبنان، ط2، 1984، ص27.

**يأخذ في الرأس ويسعى فيه شيئا فشيئا حتى يحيله إلى غير لونه الأول كان بمنزلة النار التي تشتعل في الجسم وتسري فيه حتى تحيله إلى غير حاله المتقدمة وهذا هو وجه الشبه بينهما)**[1] ومن هنا جاز لنا اعتبار التشبيه كامل الأطراف هو الأصل ذلك أن الاستعارة هي تشبيه حذف أحد طرفيه فكون بهذا التشبيهات التامة بمثابة مجموعة الانطلاق وتكون الاستعارات بمثابة مجموعة الوصول والعملية الاجرائية هي حذف أحد الطرفين إما المشبه لتكون الدّالة دالة استعارة تصريحية أو حذف المشبه به فتكون بذلك دالة استعارة مكنية

ونرمز لها بـ: **الاستعارة = (التشبيه التام)** $f$

وليكن الشكل التالي تمثيلا لدالة الاستعارة:

[1]ـ الجامع الكبير في صناعة المنظوم من الكلام والمنثور، ضياء الدين ابن الأثير، ص85.




**الشكل46: تمثيل دالة الاستعارة**

**مجـال الدّالــة:** {ـ بنـي الاسـلام علـى خمـس اركـان كمـا يبنـى البيـت علـى خمـس ركـائز، سـرى الشـيب فـي الشـعر بسـرعة كمـا تشـتعل النـار فـي الهشـيم، إنـي أرى رؤوسا كالفاكهة التي أينعت}

**مـدى الدّالـة:** {بنـي الاسـلام علـى خمـس، اشـتعل الشـعر شـيبا، إنـي أرى رؤوسا أينعت}

ومثلمـا مثلنـا دالـة الاسـتعارة المكنيـة كـذلك الحـال للاسـتعارة التصـريحية حيـث يمثـل التشـبيه التـام مجموعـة الانطـلاق والاسـتعارة التصـريحية مجموعـة الوصول والعملية الإجرائية هي حذف المشبه وذكر المشبه به.

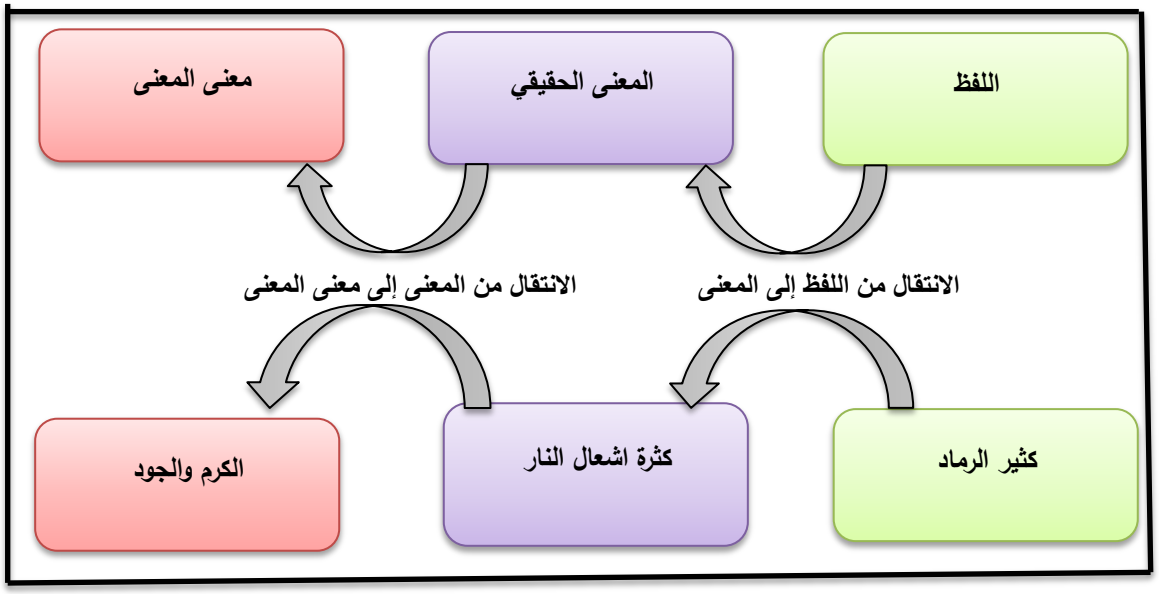
**دالة الكناية:**

الكنايـة مـن الأبـواب البلاغيـة التـي تحتـاج إلـى بعـض القـوة العقليـة الخاصـة لأجـل إدراكهـا فهـي كمـا يعرفهـا بعضـهم: **(أن تتـرك التصـريح بـذكر الشـيء إلـى ذكـر مـا يلزمـه، لينتقـل مـن المـذكور إلـى المتـروك كمـا نقـول: فـلان طويـل النجـاد لينتقـل إلـى مـا هـو ملزومـه وهـو طـول القامـة، وكمـا تقـول فلانـة نـؤوم الضـحى لينتقـل منـه إلـى مـا هـو ملزومـه وهـو كونهـا مخدومـة غيـر محتاجـة إلـى السـعي فـي إصـلاح المهمـات)**[1] فأنـت إذا **(أردت أن تعبـر عـن تـرف امـرأة مـن النسـاء وعزهـا وغناهـا يمكنـك أن تعبـر عـن ذلـك بقولـك فلانـة نـؤوم الضـحى فنـؤوم الضـحى هـو اللفـظ الـذي كتبـت بـه والتـرف والـدلال هـو المعنـى الـذي كتبـت عنـه والقرينـة معنويـة يـدل عليهـا السـياق ولا ريـب أن بإمكانـك أن تريـد المعنـى الحقيقـي كـذلك أي أنهـا كثيـرة النـوم وتظـل نائمـة إلـى ذلـك الوقـت وكـذلك إذا قلـت**

[1]ـ مفتاح العلوم، السّكاكي أبو يعقوب، ضبط: نعيم زرزور، دار الكتب العلمية، لبنان، ط2، 1987، ص402.

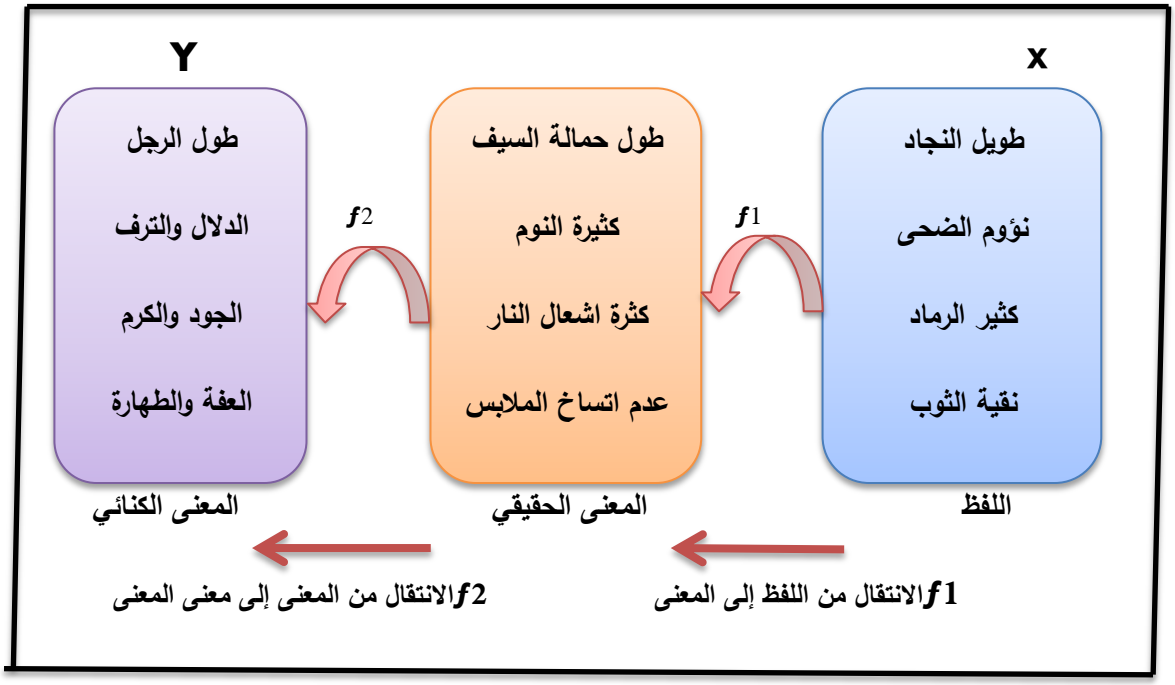
**فلان كثير الرماد فإنك تكني به عن كرمه فالركن الأول اللفظ الذي كتبت به وهو كثير الرماد والركن الثاني هو المعنى الذي كتبت عنه وهو الكرم والركن الثالث هو القرينة التي فهمت من تضاعيف الكلام وسياقها ... والكناية من الأساليب البيانية التي يتسابق فيها البلغاء وتتفاوت فيها أقدامهم ومنازلهم لأنه يحتاج إلى اللمحة الذكية والغوص في المعنى)**[1] وهذا ما جعلها تختلف عن باقي أنواع الأساليب البيانية فالمتكلم يعدل في استعماله للكناية من التصريح بالمعنى إلى ذكر ما يلزمه فمثلا في قوله كثير الرماد لا يذكر المتكلم صفة موصوفه مباشرة بل يذكر كثرة الرماد وهذا يلزم عنه كثرة اشعال النار والطبيخ ويلزم عن هذا الكرم وعليه فإن العملية ها هنا مركبة ونمثلها في المخطط التالي:

[1]- البلاغة العربية فنونها وأفنانها، فضل حسن عبّاس، ص248.




**المخطط 14: تمثيل عملية الانتقال من المعنى الحقيقي إلى المعنى الكنائي.**

ومنه فإن دالة الكناية تحكمها عمليتان إجرائيتان الأولى الانتقال من اللفظ إلى المعنى والثانية الانتقال من المعنى إلى معنى المعنى وهذا ما سنوضحه في الشكل التالي:




**الشكل 47: تمثيل دالة الكناية**

**مجال الدّالة:** {طويل النجاد، نؤوم الضحى، كثير الرماد، نقية الثوب}

**مدى الدّالة:** {طول الرجل، الدلال والترف، الجود والكرم، العفة والطهارة}

كما ذكرنا سابقا أن الدّالة في إطارها اللساني الانتقال من صورة إلى صورة، أي التحول بالتراكيب من هيئات أصلية إلى هيئات فرعية وهذا هو الحال بالنسبة للبلاغة حيث ينتقل المتكلم من الوضع الاول للاستعمال إلى الوضع الثاني وقد نجد حالات تكون فيها عملية الانتقال مركبة مثلما هو الحال في الدّالة الكنائية حيث ينتقل المتكلم من اللفظ إلى المعنى الحقيقي والمباشر للفظ ثم يحيلنا هذا المعنى إلى معنى المعنى أو المعنى غير المصرح به.

**الدّالة العروضيّة:**

إنّ واضع علم العروض هو الخليل بن أحمد الفراهيدي، أوّل من استنبط هذا العلم، علم العروض الذي يدرس الوزن ويهتمّ بالإيقاع والبنية الإيقاعية حيث توصّل إليه بواسطة المنطق الرّياضي فهو درس هذا العلم وفق أسس وقوانين رياضيّة،هذا الأخير ألا وهو المنطق الرّياضي الغنيّ بمثل هذه المفاهيم الرّياضيّة مثال ذلك: "المجموعات، الدّوال، الزّمر...".

هناك دراسات عديدة في هذا المجال، إذ نجد كتاب اللّسانيات الرّياضيّة والعروض لمصطفى حركات، كذلك أعمال العلاّمة عبد الرحمن الحاج صالح "رحمه اللّه" التي أعمال لسانيّة وفق منهج رياضيّ، دون أن ننسى رسالة الدّكتوراه للأستاذة قاسمي الحسني عواطف.

وممّا لا يخفى علينا أنّ الخليل قد وظّف في هذا المجال ما استنبطه من التّفعيلة أو التّفاعيل وذلك وفق خطّين: إمّا باستعمال الاستقراء ثمّ الاستنباط أو باللّجوء إلى الرّياضيّات ثمّ يسقطها على أرض الواقع.[1]

ومنه فالتّفاعيل كما عرّفها مصطفى حركات في كتابه: **(هي الوحدات المتكرّرة في البحور البسيطة أو الدّاخلة في بنية البحور المركّبة).**[2]

[1] ينظر: رسالة الدكتوراه، قاسمي الحسني عواطف، التفكير الرّياضي في علوم العربيّة، فصل التفكير الرياضي والنّسق الاستنباطي، ص 248.

[2] أوزان الشّعر، مصطفى حركات، الدّار الثّقافيّة للنّشر، القاهرة، ط1، (1418ه- 1998م)، ص20.

وعليه فإنّ "**العروض قابل لتحليل رياضي بحت في معظم جوانبه، والعلاقات التي أوضحها الخليل بن أحمد الفراهيدي في وقته هي جلّها علاقات رياضيّة حديثة، من بين هذه العلاقات نجد علاقة التبديل الدّوراني التي أدّت به إلى حصر البحور الستّة عشر قي خمس دوائر)**".[1]

لدينا: يقول أبو تمّام:

كذا فليجلّ الخطب وليفدح الأمر فليس لعين لم يفض ماؤها عذر.

كذا فليجلل لخطب وليفدح لأمرو فليس لعينن لم يفض ماؤها عذرو.

0/0/0//0/0//0/0/0//0/0// //0/ //0/0/0// 0/0// 0/0/0//.

فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعول مفاعيلن فعول مفاعيلن

**البحر الطّويل.**

يقول ابن الرّومي:

طربت إلى ريحانة الأنف والقلب وأعمالها بين العوازف والشّرب.

طربت إلى ريحانة لأنف ولقلبي وأعمالها بين لعوازف وششربي.

0/0/0// 0/0// 0/0/0// /0// //0/0/0///0//0/0/0//0/0//.

فعول مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن.

**البحر الطّويل**

[1] اللّسانيات الرّياضيّة والعروض، مصطفى حركات، دار الحداثة، (د.مكان النّشر)، ط1، ص20.

ويقول ابن الرّومي:

بكاؤكما يشفي وإن كان لايجدي فجودا فقد أودى نظير كما عندي.

بكاؤكما يشفي وإن كان لا يجدي فجودا فقد أودى نظيرون كما عندي.

0/0/0// 0/0// 0/0/0// 0/0// 0/0/0// 0/0// 0/0/0// /0//

فعول مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن.

**البحر الطّويل**

نلاحظ من خلال هذه الأمثلة أنّ البنية الإيقاعيّة المتكرّرة في الأبيات الشّعريّة الثّلاث هي:

**فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن**

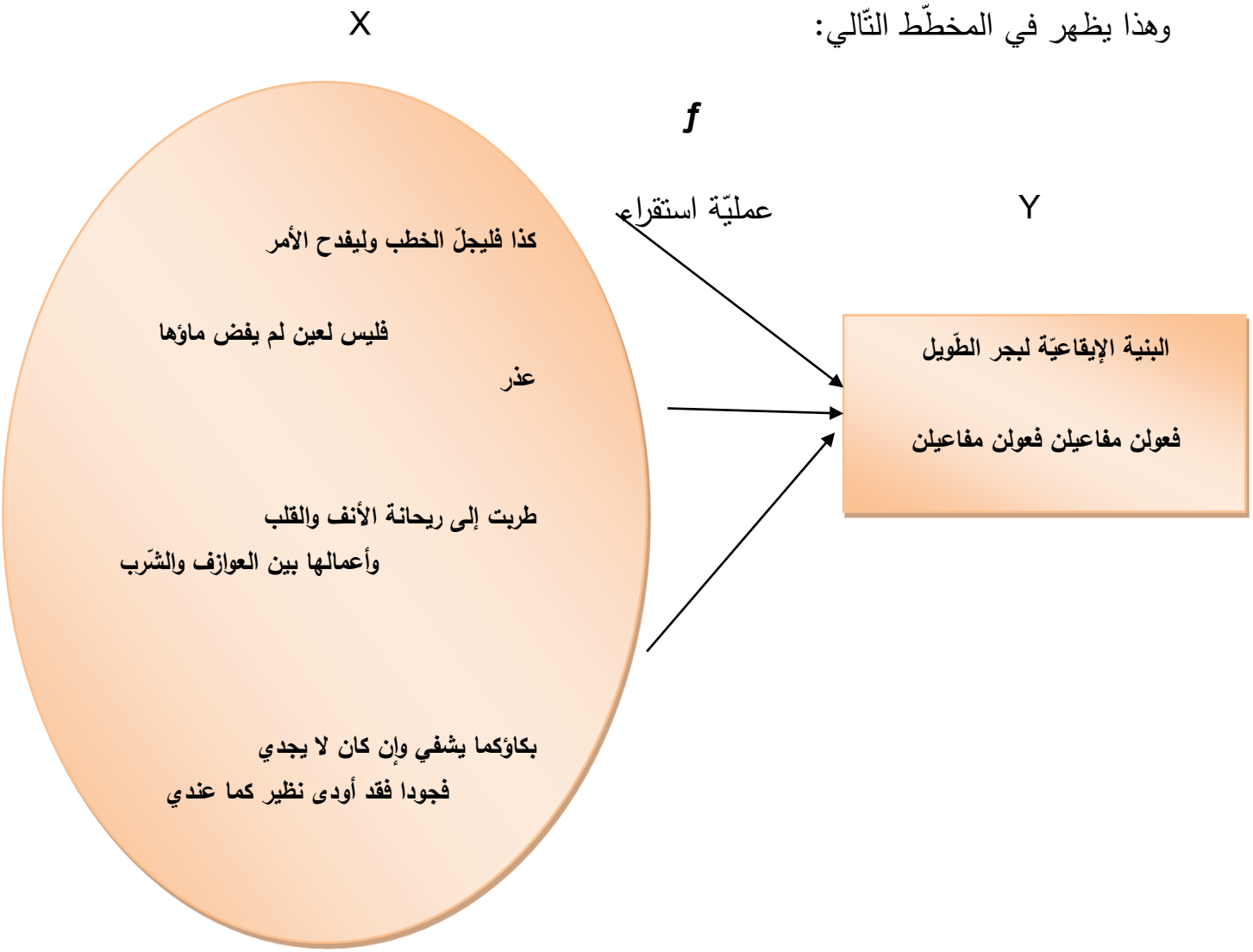
وهذه التّفعيلة خاصة بالبحر الطّويل.

وعليه فإنّ المتأمّل في هذه الأمثلة يجدها تمثّل دالة بامتياز. كيف ذلك ؟

نعم هي دالة كون هناك لدينا مجموعة عناصر متمثّلة في الأبيات الشّعريّة أجريت عليها عمليّة الاستقراء والاستنباط لتنتج لدينا بنية إيقاعية واحدة والمتمثّلة في تفعيلة البحر الطّويل: فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن.

ومنه نستنتج أنّ هذه الدّالة دالة ثابتة لوجود بنية إيقاعية واحدة لمجموعة عناصر مكوّنة لمجموعة الانطلاق.

وهذا يظهر في المخطّط التّالي:

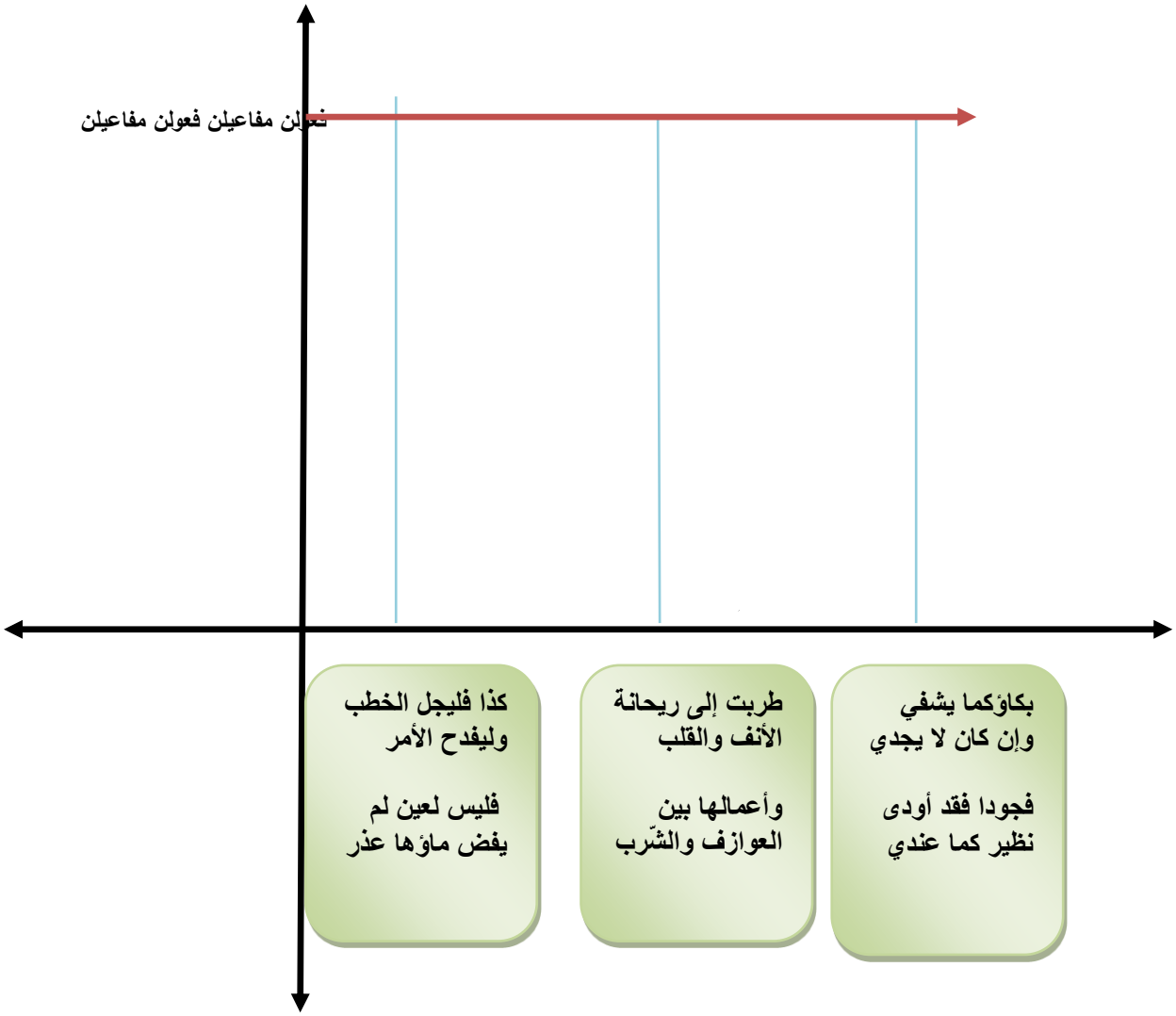



الشّكل رقم:47 يمثّل دالة البحر الطّويل

**مجال تعريف الدّالة:** [ كذا فليجلّ الخطب وليفدح الأمر فليس لعين لم يفض ماؤها عذر، طربت إلى ريحانة الأنف والقلب وأعمالها بين العوازف والشّرب بكاؤكما يشفي وإن كان لا يجدي فجودا فقد أودى نظير كما عندي].

**مدى الدّالة:** [ فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن فعولن مفاعيلن].

ومنه يمكن تمثيل هذه الأبيات في منحنى بياني لتوضيح هذه الدّالة أكثر:




منحى بياني رقم: 09 يمثّل دالة البنية الإيقاعيّة للبحر الطّويل.

للتّنقّل من البحر الطّويل إلى البحر البسيط لابدّ من أبيات شعريّة تتضمّن البنية الإيقاعيّة للبحر البسيط.

لدينا:

يا صاح قد أحلفت أسماء ما كانت تمنّيك من حسن الوصال.

يا صاح قد أحلفت أسماء ما كانت تمننيك من حسن لوصال.

/0/0/0/0//0/0//0/0/ 0/ /0/0/0//0/0//0/0/

مستفعلن فاعلن مستفعلن مستفعل فاعلن مستفعلن

**مجزوء البحر البسيط.**

ويقول آخر:

ماذا وقوفي على رسم عفا مخلولق دارس مستعجم.

ماذا وقوفي على رسمن عفا مخلولقن دارسن مستعجمن.

0//0/0/0//0/0//0/0/ .0//0/0/0//0/0//0/0/

مستفعلن فاعلن مستفعلن مستفعلن فاعلن مستفعلن.

مجزوء **البحر البسيط.**

ويقول آخر:

يا ربّ ذي سؤدد قلنا له مرّةً إنّ المساعي لمن يبني بناء العلى.

يا ربب ذي سؤددن قلنا لهو مررتن إنن لمساعي لمن يبني بناء لعلى.

0//0/0//0/0/0//0/0//0/0/ /0//0/0//0/0/0//0/0//0/0/.

مستفعلن فاعلن مستفعلن فاعلن مستفعلن فاعلن مستفعلن فاعلن.

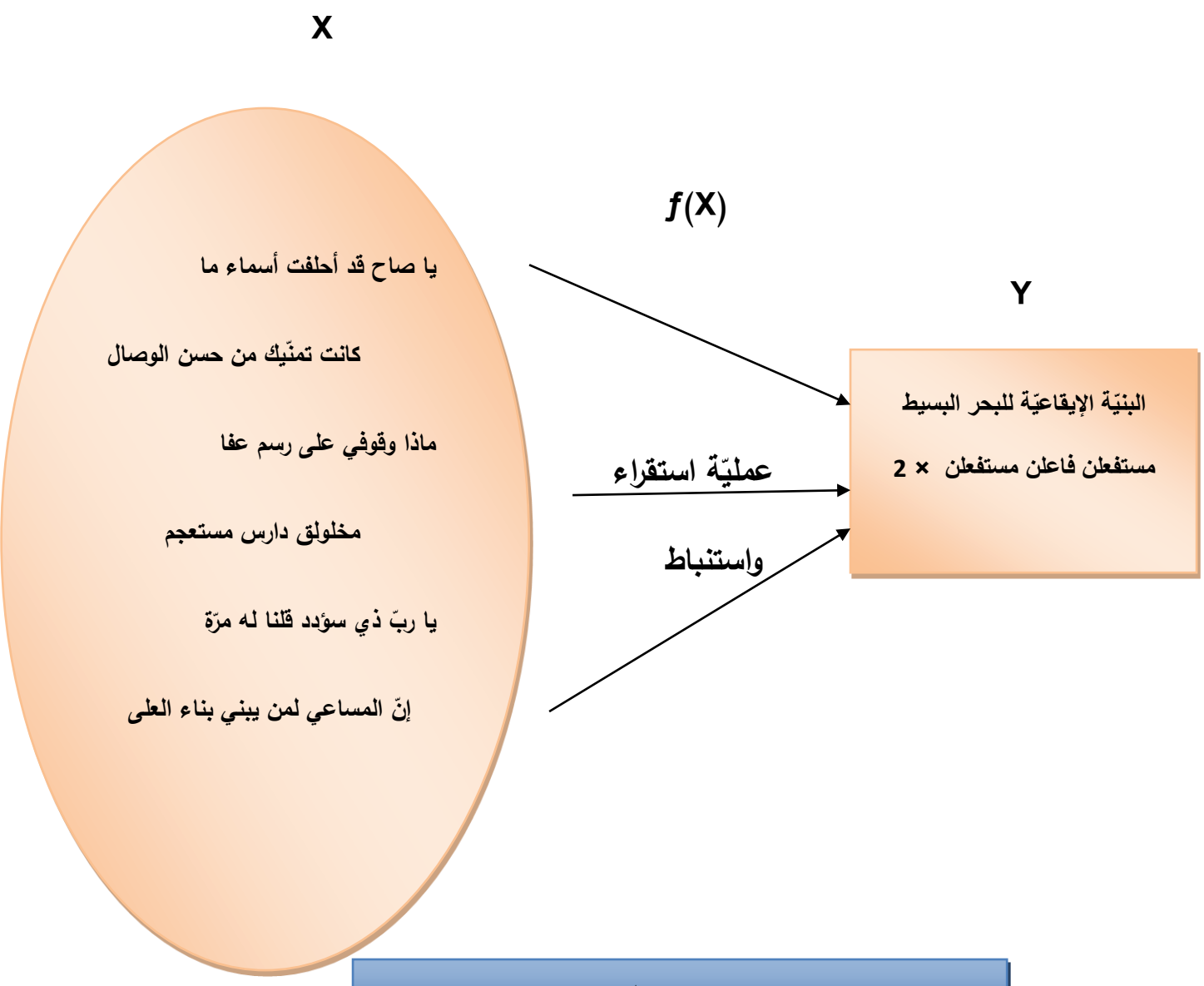
**البحر البسيط.**

إنّ ما قام به الخليل بن أحمد الفراهيدي من استقراء المدوّنة في هذه الحالة القصائد الشّعريّة، أو بالأحرى الأبيات التي بين أيدينا باستنباط البنية الإيقاعيّة وفق نظام التّفعيلات هذا في حدّ ذاته دالة. كيف ذلك؟

تعتبر دالة البحر البسيط دالة ثابتة أو هي دالة تجريد، وذلك كون الدّالة هي عمليّة إجرائيّة جارية على العناصر الموجودة في مجموعة الانطلاق، والعناصر في هذه المجموعة أبيات شعريّة، وتتمثّل هذه العمليّة في استنباط المعقول من المحسوس فالمعقول يمثّل البنيّة الإيقاعيّة ، والبنيّة الإيقاعيّة في هذا البحر: مستفعلن فاعلن مستفعلن مستفعلن فاعلن مستفعلن.

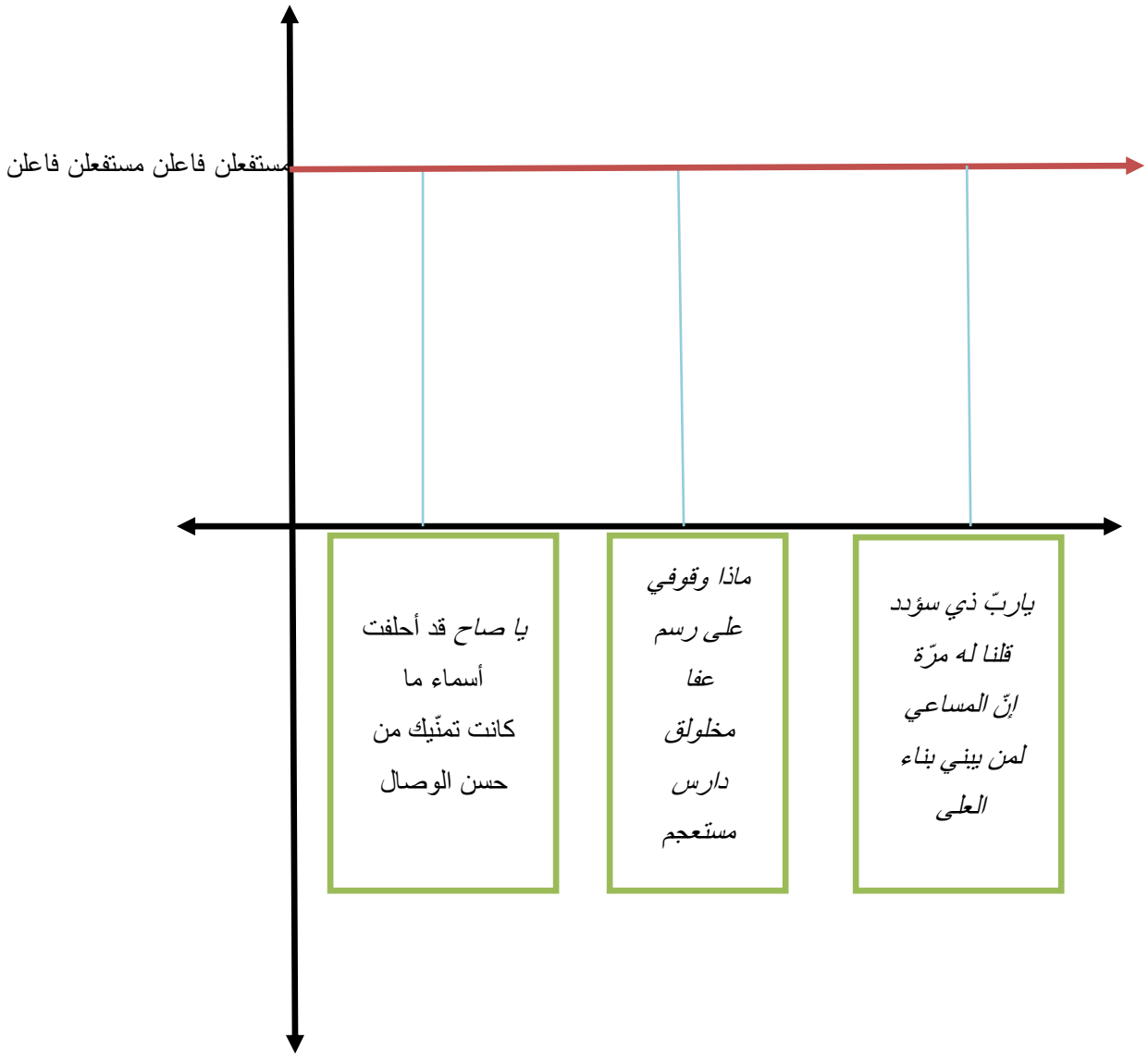
أمّا المحسوس فيتمثّل في القصائد الشّعريّة أو نخصّ بالذّكر الأبيات الشّعريّة المتطرّق لها في هذه الدّالة، لتكون لدينا مجموعتان مجموعة انطلاق تحتوي الأبيات الشّعريّة الثلاث في مقابلها مجموعة الوصول تمثّل البنية الإيقاعيّة للبحر البسيط.

ويظهر هذا في المخطّط التّالي:




الشّكل رقمّ :48 يمثّل دالة البحر

ويمكن تمثيل هذه الدّالة في منحنى بياني:




**منحنى بياني رقم: 10 يمثّل دالة البنية الإيقاعيّة للبحر البسيط**

بعد ما تناولناه في البحر البسيط يمكن لنا أن نتطرّق إلى بحر آخر وهو البحر الكامل من خلال الأمثلة التّالية:

عفت الدّيار محلّها فمقامها بمنن تأبّد غولها فرجامها.

عفت ددیار محللها فمقامها بمنن تأبد غولها فرجامها.

0//0/// 0//0/// 0//0/// 0//0/// 0//0/// 0//0///.

متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن.

**البحر الكامل.**

أسد فرائسها الأسود يقودها أسد تصير له الأسود ثعالبا.

أسدن فرائسه لأسود يقودها أسدن تصير له لأسود ثعالبا.

0//0/// 0//0/// 0//0/// 0//0///0 //0/// 0//0///

متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن.

**البحر الكامل.**

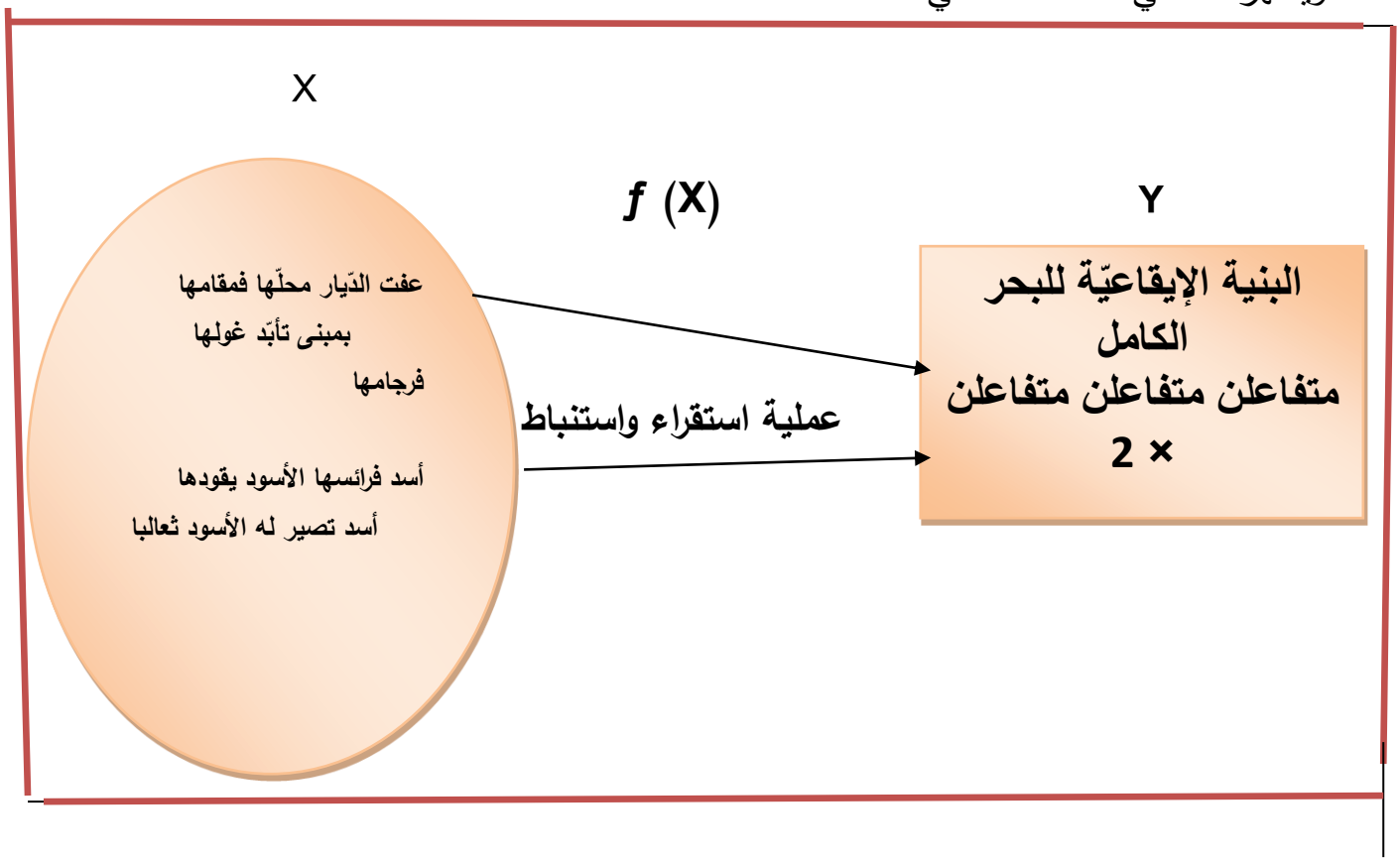
من خلال المثالين نستنتج أنّ البنية الإيقاعيّة للبحر الكامل هي:

( متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن) .

يعبّر هذان المثالان عن مفهوم رياضيّ ألا وهو مفهوم الدّالة فبما أنّ لدينا مجموعة الأبيات الشّعريّة، وفي مقابلها البنية الإيقاعيّة للبحر الكامل فهي دالة.

تعتبر دالة على أساس ما قام به الخليل بن أحمد الفراهيدي من استقراء واستنباط المعقول من المحسوس، والمعقول في هذه الحالة هو البنية الإيقاعيّة، أمّا المحسوس فو القصائد الشّعريّة بصفة عامّة، والأبيات بصفة خاصة.

ويظهر هذا في المخطّط التّالي:




الشّكل رقم:49 يمثّل دالة البحر الكامل

**مجال تعريف الدّالة:**[عفت الديار محلّها فمقامها بمبنى تأبّد غولها فرجامها

أسدٌ فرائسها يقودها أسد تصير له الأسود ثعالبا].

**مدى الدّالة:**[ متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن متفاعلن].

مـن خـلال كـلّ مـا تطرّقنـا إليـه فـي الفصـل الثّـاني والفصـل الثّالـث نسـتنتج أنّ المفهـوم الرّياضـي سـاري المفعـول فـي الظّـواهر اللّغويّـة كمـا هـو موضّـح فـي الأمثلـة المقدّمة على مستويات اللّسانية "الصّوتي، الإفرادي، التّركيبي".

# الخاتمة

وفي الأخير تجدر بنا الاشارة إلى أن لكلّ شيء في هذا الكون قانون يقوم عليه ويعدّ المنطق الرّياضي أساسا من الأسس التي تقوم عليها قوانين الأشياء والظواهر الطّبيعيّة، وحتّى الظواهر المتعلّقة بتكوين الإنسان ونشاطه، فدقّات القلب يحكمها نظام رياضي خاص، وحركة الدّم يحكمها نظامها الرياضي الخاص، وحتّى لغة الإنسان لها منطقها الرّياضي الخاص، ومتعددة هي المفاهيم التي تبدو رياضية بحتة هي في حقيقتها مفاهيم سارية المفعول في اللغة العربية هذه الأخيرة التي كانت ولا زالت تفاجئنا في كل مرة بإعجازها وروعتها خاصة ما حملته الكتب التراثية منها، وقد أثبت بعضهم من قبلنا البعد الرياضي للغة العربية، وعلى رأسهم "**عبد الرحمان الحاج صالح**" **(رحمه الله)** والدكتورة "**مها خير بك ناصر**" والدكتور "**مصطفى حركات**" وكذلك ما قدمته الدكتورة "**قاسمي الحسني عواطف**" في رسالتها الدكتوراه الموسومة بـ: "**التفكير الرّياضي في علوم العربية**"، التي بيّنت فيها حضور العديد من المفاهيم الرياضية في تراثنا اللساني على غرار مفهوم المعادلة ومفهومي الثابت والمتغير وغيرها، ويعد مفهوم الدالة من المفاهيم التي كان لها السبق في الكشف عنها وكان لنا شرف خوض البحث فيها.

إن للدالة حضورا إجرائيا قويا في التراث اللساني العربي، وهذا هو جوهر الفكرة التي انطلقنا منها في بحثنا هذا وحاولنا تبيانها وتأصيلها.

وعليه من أهمّ النّتائج التي توصّلنا إليها في بحثنا هذا والموسوم بمفهوم الدّالة في اللّسانيات العربيّة هي:

**أولا:** مفهوم المجموعة مفهوم شائع الاستعمال غير أن ما يميز المجموعة الرياضية عن باقي المجموعات هو أن المجموعة الرياضية تتميز بوجود صفات وروابط محددة بدقة تسمح لنا بتحديد انتماء أو عدم انتماء عنصر "س" لمجموعة "ع".

**ثانيا: المجموعة موجودة قبل وجود العناصر**، ذلك أن العناصر تتشكل وفق فكرة رابطة تضمها إليها، ودليلنا في ذلك المجموعة الخالية، وأحيانا قد تصادفنا بعض المجموعات تقوم على عنصر واحد وهو أمر وارد وطبيعي حيث يمكن أن تقوم المجموعة على عنصر واحد وتسمى مجموعة وحيدة العنصر.

**ثالثا:** الدالة في إطارها الرياضي هي علاقة بين مجموعتين مجموعة أصول ومجموعة صور لكن قبل أن تكون علاقة هي في حقيقتها **عملية إجرائية** تخضع لها الأصول لتتشكل الصور.

**رابعا:** من شروط تحقق الدالة أن يدخل كل عنصر من مجموعة الأصول في علاقة واحدة على الأكثر مع عناصر مجموعة الصور، وأن تطبق ذات العملية الإجرائية على جميع العناصر فإن حدث ولم تخضع بعض الأصول لهذه العملية ولم تنتج عنها صور هذا لا ينفي وجود الدالة.

**خامسا:** مجال الدالة هو عبارة عن العناصر الأصلية التي لها صور والمدى هو العناصر الفرعية التي لها أصول وبهذا تخرج العناصر التي ليس لها صور أو أصول عن مجال الدالة ومداها.

**سادسا:** مفهوم **{المجموعة الرياضية}** يقابل مفهوم **{الباب النحوي}** ومن بين العلاقات القائمة بين المجموعات علاقة الدوال، ومنه فالدوال تفريع عن نظرية المجموعات، ومفهوم الدالة الرياضية مفهوم ساري المفعول في مختلف الظواهر الحياتية منها الظاهرة اللغوية، والدالة قبل أن تكون علاقة هي عملية إجرائية ننتقل فيها من العناصر الأصول إلى الصور، كذلك الحال في الظاهرة اللغوية فإننا ننتقل من الأصل إلى الفرع.

**سابعا: لم نجد مفهوما صريحا للدالة في اللسانيات العربية، نظرا لعدم وجود دراسات سابقة في الموضوع، وكذلك نظرا لكون العلماء العرب تعاملوا مع الدالة كمفهوم إجرائي لم يصرحوا بحضوره، وعلى هذا فقد انطلقنا في عملنا التأصيلي هذا من المفهوم الرياضي للدالة وحاولنا ايجاد علاقة بينه وبين المفهوم اللغوي لنصل إلى مفهوم الدالة اللسانية وذلك من خلال استنطاق نصوص لسانية هي في حقيقتها تحمل مفهوم الدالة.**

**ثامنا:** تتبني علوم العربية على ثنائيتي الأصل والفرع وتعد هذه الثنائية أرضية خصبة تبرز فيها الدوال اللسانية بكثرة.

**تاسعا:** كما نجد في الرياضيات الدوال الثابتة والمتغيرة والدوال البسيطة والمركبة، فإننا نجد في اللسانيات الدوال اللسانية الثابتة، والدوال اللسانية المركبة والدوال اللسانية البسيطة، والدوال اللسانية المركبة.

والدوال الثابتة هي عبارة عن الدالة التي تكون فيها عناصر مجموعة الأصول تقابلها صورة واحدة ومثالها في اللسانيات دوال تجريد البنى النحوية أو الصرفية المشتركة، والدوال المتغيرة هي عبارة عن الدوال التي يكون فيها لكل أصل صورة، ومثالها في العربية دوال الاشتقاق والتأنيث والتعريف وقس على ذلك.

أما عن الدوال البسيطة فهي ما كانت العناصر الأصول فيها تخضع لعملية إجرائية واحدة أو تتشكل وفق بعد واحد، مثالها عملية الاشتقاق من الجذور الصحيحة، أما الدالة المركبة فهي دالة تخضع فيها العناصر الأصول لعمليتين إجرائيتين فأكثر أو تتشكل وفق بعدين أو أكثر ومثالها دوال الاشتقاق من الجذور المعتلة الوسط مثلا أو دالة الكناية في البلاغة وقس على ذلك.

إن الظاهرة اللغوية في بعض أوجهها علم رياضي له منطقه الخاص، والعلماء الأولون كان لهم فكر رياضي عميق جعلهم يبنون علوم العربية وفق مقاربة رياضية قد غفل عنها الكثيرون، واستغلق فهمها على أكثرهم، ونحن حين عقدنا العزم على معالجة هذا البحث كانت غايتنا خدمة العربية أولا، والتأكيد على أن للعرب نظرية لغوية ترقى إلى مصاف النظريات المعاصرة وقد تتجاوزها

فـي أحيـان كثيـرة، وكـذا فـتح المجـال لمثـل هـذه المواضـيع والتشـجيع عليهـا، كمـا نجـدد الشـكر للأسـتاذة الفاضـلة قاسـمي الحسـني عواطـف التـي كـان لهـا الفضـل الكبيـر فـي تـأطير هـذا الموضـوع وتشـجيعنا علـى الخـوض فـي هـذا البحـث، والحمـد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين.

# المصادر والمراجع

**القرآن الكريم، برواية حفص.**

**قائمة الكتب:**

1-الإرشاد إلى علم الإعراب، الإمام شمس الدّين محمّد بن أحمد بن عبد اللّطيف تحقيق: عبد الله علي الحسيني البركاتي، محسن سالم عميري معهد البحوث العلميّة وإحياء التّراث الاسلامي، المملكة العربيّة السّعوديّة ( د. ط)، (د. ت).

2-أسس الرّياضيات والمفاهيم الهندسيّة الاساسيّة، فاضل سلامة شطناوي دار المسيرة للنشر والتّوزيع، عمّان، ط1، (1428هـ -2008م)

3-الأشباه والنّظائر، في النّحو، جلال الدّين السّيوطي، دار الكتب العلميّة بيروت، لبنان، (د، ط)، (د، ت)، ج1.

4-الأصوات اللّغويّة، إبراهيم أنيس، مكتبة الأنجلو المصريّة، ط5، 1975م.

5-أصول تدريس الرّياضيات، نظلة حسن أحمد حضر، مكتبة الأنجلو المصرية، ط3، 1985م.

6-الألفية، ابن مالك، مطبعة محمد أبو زيد، (د. مكان نشر)، ط1، (د. ت).

7-أوزان الشّعر، مصطفى حركات، الدّار الثّقافيّة للنّشر، القاهرة، ط1 (1418هـ- 1998م).

8-البلاغة العربية أسسها وعلومها وفنونها، عبد الرحمان حسن حنبكة الميداني، دار القلم، دمشق، ط1 1996،ج1.

9- البلاغة فنونها وأفنانها، علم البيان والبديع، فضل حسن عباس، دار الفرقان، الاردن، ط10، 2005م.

10- البلغة في الفرق بين المؤنث والمذكر، ابو البركات بن الانباري تحقيق: رمضان عبد التواب، دار الكتب، الجمهورية العربية المتحدة (د.ط)، 1970م.

11- التبولوجي العام، أحمد عبد القادر رمضان، طه مرسي العدوي، قسم الرّياضيات، كلية العلوم، جامعة الملك سعود (د. ط)، (د. ت).

12- التبولوجيا، محمّد خير أ حمد، بسّام ضغيم، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، سوريا، ( د- ط)، ( 1430هـ- 2009م ).

13- التّبيان في تصريف الأسماء، أحمد حسن كحيل، كلّية اللّغة العربيّة، جامعة الأزهر، ط6، (د ـ ت).

14- التحليل النحوي أصوله وأدلته، فخر الدين قباوة، الشركة المصرية العالمية للنشرالقاهرة ط1، 2002م.

15- التطبيق الصّرفي، عبده الرّاجحي، دار النّهضة العربيّة، بيروت (د،ط)، (د، ت).

16- التعريفات، الشريف الجرجاني، تحقيق: محمد الصديق المنشاوي دار الفضيلة، القاهرة، (د، ط)، (د.ت).

17- التّفاضل والتّكامل، رمضان محمّد جهيمة، أحمد عبد العالي هبّ الرّيح، دار الكتاب الجديد المتّحدة، بيروت، لبنان، ط3، يناير 2002م ج1.

18- جامع الدروس العربيّة، مصطفى غلاييني، المكتبة العصرية، لبنان ط28، 1993م.

19- الجبر العام، موير وآخرون، الدار الدولية للاستثمارات، مصر (د.ط)، (د.ت).

20- جواهر البلاغة في المعاني والبيان والبديع السيد أحمد الهاشمي المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1999م.

21- الخصائص، ابو الفتح عثمان بن جني، تحقيق: محمد علي النجار، دار الهدى لبنان، ط2، (د. ت)، ج1.

22- الرياضيات "الصف الخامس ابتدائي" إدارة المناهج، البحرين، ط1 2012م، ج1.

23- الرّياضيات في حياتنا، زلاتكا شبورير، ترجمة: فاطمة عبد القادر المما، عالم المعرفة، (د، مكان نشر)، ( د، ط )، 1978م.

24- الرياضيات للصف الأول المتوسط، رحيم يونس كرو وآخرون المركز التقني لأعمال ما قبل الطباعة، العراق، ط6، 2015م.

25- سر صناعة الإعراب، ابن جنّي، تحقيق: حسن الهنداوي، دار القلم، دمشق، ط2، (1413هـ- 1993م)، ج1.

26- شرح الشافية ابن الحاجب، رضي الدين الاستربادي، تحقيق: محمد نور الحسن وأخرون، دار الكتب العلمية، لبنان (د. ط) 1982م.

27- شرح الكتاب، أبو سعيد السيرافي، تحقيق: أحمد حسن مهدلي وعلي سيد علي، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1(1429هـ- 2008م)، ج1.

28- شرح المفصل الزمخشري ابن يعيش: قدمه: إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، (بيروت- لبنان)، ط1 (1422هـ- 2001م)، ج3.

29- شرح المفصل في صنعة الإعراب، الخوارزمي، تحقيق: عبد الرحمن بن سلمان العثيمين، دار الغرب الإسلامي، لبنان، ط1، 1995م.

30- شرح شذور الذهب، محمّد بن عبد المنعم الجوجري، تحقيق: نوّاف بن جزاء الحارثي، الجامعة الإسلاميّة، المدينة المنورة، ط1، (1424هـ- 2004م)، ج1.

31- في أصول النّحو، سعيد الأفغاني، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعيّة، (د، مكان نشر)، (د.ط) 1994م.

32- القواعد الأساسية للغة العربيّة، السيد أحمد الهاشمي، دار الكتب العلميّة، بيروت – لبنان، (د. ط)، (د. ت).

33- كتاب المعلّم، سامي الجازي، عواطف المرواني، سلوى عاشور، المركز الوطني البيداغوجي، (د. مكان النشر)، (د. ط)، ( د.ت ).

34- الكتاب، سيبويه، تحقيق: عبد السلام هارون، مكتبة الخانجي القاهرة، ط3، 1988م، ج1.

35- الكتاب، سيبويه، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط31408هـ، 1988م، ج2.

36- كراسات المركز، النظرية الخليلية الحديثة ــ مفاهيمها الأساسية ــ الحاج صالح عبد الرحمن، مركز البحث العلمي والتقني لتطوير اللغة العربية، الجزائر، العدد الرابع،2007م.

37- اللّسانيات الرّياضيّة والعروض، مصطفى حركات، دار الحداثة (د. مكان النّشر)، ط1.

38- اللغة العربية والحاسوب، نبيل علي، تقديم أسامة الخولي، دار تعريب شركة، (د. مكان نشر)، (د.ط)، 1988م.

39- مبادئ التحليل الرياضي، "وولتر رودن "، ترجمة عبد السميع عبد الرزاق الجنابي، دار الكتاب الجامعي، بغداد، (د. ط) 2002م.

40- مبادئ التحليل المركب، محمود كتكت، دار الشروق، جدة، (د. ط) (د. ت).

41- مبادئ التكامل والتفاضل، ألفريد سيفر، ترجمة: مصطفى جلال مصطفى، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، مصر، ط1، 2004م.

42- المثل السائر في أدب الكاتب والشاعر، ضياء الدين بن الاثير تحقيق: أحمد الحوفي، بدوي طبانة، دار النهضة، القاهرة، (د. ط)، ج1.

43- المدخل إلى علم اللّغة ومناهج البحث اللّغوي، رمضان عبد التّواب، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط3، (1417هـ. 1997م).

44- مدخل إلى فلسفة العلوم( العقلانيّة المعاصرة وتطوّر الفكر العلمي)، محمّد جابر الجابري، مركز دراسات الوحدة العربيّة، لبنان، ط1 1976م، ج1.

45- المعجم المفصّل في علم الصرف، راجي الأسير، مراجعة: إميل بديع يعقوب، دار الكتب العلمية، (بيروت- لبنان) ط1، (1413هـ- 1993م).

46- معجم الكلّيات، أبو البقاء الكفوي، تحقيق: عدنان درويش، محمّد المصري مؤسسّة الرّسالة، ط2، 1998م.

47- معجم اللغة العربية المعاصرة، أحمد مختار عمر، عالم الكتب (د مكان نشر)، ط2، 2008م، المجلد 02.

48- معجم المصطلحات العربية للغة والأدب، مجدي وهبة وكامل المهندس، مكتبة لبنان، لبنان، ط2، 1984م.

49- مفتاح العلوم، السكاكي أبو يعقوب، ضبط: نعيم زرزور، دار الكتب العلمية، لبنان، ط2، 1987م.

50- مفهوم الدالة في اللسانيات العربية، قاسمي الحسني عواطف، دار الفن 8، الجزائر، ط1، 2019م.

51- الممتع الكبير في التّصريف، ابن عصفور الاشبيلي، تحقيق: فخر الدّين قباوة مكتبة لبنان، ط8، (د. ت).

52- من أصول التحويل في نحو العربية، ممدوح عبد الرحمان، دار المعرفة الجامعية، (د، مكان نشر)، (د. ط)، 1999م.

53- المنطق الرّياضي، رأفت رياض رزق الله، المكتبة الأكاديمية، شركة مساهمة مصرية، مصر، ط1، 2000م.

54- منطق العرب في علوم اللسان، عبد الرحمن الحاج صالح، موفم للنشر، الجزائر (د. ط)، 2012م.

55- المنطق في اللّسانيات، ترجمة: عبد المجيد جحفة، دار الكتاب الجديد المتّحدة، بيروت، لبنان، ط1، 2013م.

56- النّحو التّعليمي والتّطبيق في القرآن الكريم، محمود سليمان ياقوت مكتبة المنار الاسلاميّة، الكويت، (د. ط)، (1417هـ - 1996م).

57- نظرية الأصل والفرع في النحو العربي، حسن الملخ، دار الشروق عمان، (د. ت)، ط1.

**المقالات والرسائل:**

58- التّغيّرات الصّوتيّة في التّركيب اللّغوي العربي، صلاح الدّين سعيد حسين، رسالة دكتوراه، إشراف: سامي عوض، جامعة تشرين، قسم اللّغة العربيّة، 2009م.

59- التفكير الرياضي في علوم العربية، قاسمي الحسني عواطف رسالة دكتوراه، إشراف: بلعلام مخلوف جامعة البليدة 2، قسم اللّغة العربية وآدابها 2017/2016.

60- دراسة الإبدال الصرفي في ضوء اللّسانيات الحاسوبية، إعداد: إلهام عبد الله سليمان أبو فريحة بإشراف: الأستاذ نهاد ياسين موسى، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، قسم اللغة العربية، عمان، 21-01-2013م.

61- التحولات المنطقية لصوت القاف، ناصر إبراهيم النعيمي، مجلة الصوتيات تصدر عن مخبر الصوتيات العربية، الحديثة، جامعة سعد دحلب، العدد 2 2006م.

62- اللّغــة العربيّــة والعولمــة فــي ضــوء النحــو العربــي والمنطــق الرّياضــي مها خير بك ناصر، مجلة التراث العدد102 أفريل.

# الفهرس

# فهرس الأشكال


| الشـــكـــــــل | الصفحة |
|---|---|
| الشكل01 | 16 |
| الشكل02 | 21 |
| الشكل03 | 23 |
| الشكل04 | 24 |
| الشكل05 | 26 |
| الشكل06 | 27 |
| الشكل07 | 29 |
| الشكل08 | 30 |
| الشكل09 | 31 |
| الشكل10 | 32 |
| الشكل11 | 34 |
| الشكل12 | 35 |
| الشكل13 | 36 |
| الشكل14 | 39 |

| | |
|---|---|
| الشكل15 | 40 |
| الشكل16 | 41 |
| الشكل17 | 63 |
| الشكل18 | 74 |
| الشكل19 | 85 |
| الشكل20 | 88 |
| الشكل21 | 93 |
| الشكل22 | 97 |
| الشكل23 | 102 |
| الشكل24 | 106 |
| الشكل25 | 108 |
| الشكل26 | 119 |
| الشكل27 | 120 |
| الشكل28 | 119 |
| الشكل29 | 120 |
| الشكل30 | 125 |
| الشكل31 | 130 |

| | |
|---|---|
| الشكل32 | 136 |
| الشكل33 | 138 |
| الشكل34 | 143 |
| الشكل35 | 145 |
| الشكل36 | 146 |
| الشكل37 | 147 |
| الشكل38 | 150 |
| الشكل39 | 151 |
| الشكل40 | 154 |
| الشكل41 | 157 |
| الشكل42 | 160 |
| الشكل43 | 169 |
| الشكل44 | 171 |
| الشكل45 | 173 |
| الشكل 46 | 177 |
| الشكل47 | 181 |


# فهرس المخططات

| | |
|---|---|
| المخطط01 | 58 |
| المخطط02 | 61 |
| المخطط03 | 69 |
| المخطط04 | 87 |
| المخطط05 | 116 |
| المخطط06 | 117 |
| المخطط07 | 128 |
| المخطط08 | 142 |
| المخطط09 | 148 |
| المخطط10 | 148 |
| المخطط11 | 158 |
| المخطط12 | 159 |
| المخطط13 | 164 |
| المخطط14 | 167 |
| المخطط15 | 179 |


## فهرس المنحنيات


| | |
|---|---|
| المنحنى01 | 51 |

| | |
|---|---|
| المنحنى02 | 82 |
| المنحنى03 | 94 |
| المنحنى04 | 98 |
| المنحنى05 | 103 |
| المنحنى06 | 107 |
| المنحنى07 | 132 |
| المنحنى08 | 137 |


# فهرس الجداول


| | |
|---|---|
| الجدول01 | 43 |
| الجدول02 | 50 |
| الجدول03 | 73 |
| الجدول04 | 131 |

## فهرس الموضوعات:


| | |
|---|---|
| شكر | |
| اهداء | |
| مقدّمة | أ- د |
| الفصل الأوّل: مفهوم المجموعات | 10-51 |
| المبحث الأوّل :ماهية المجموعة | 10- 12 |
| أوّلا: تعريف المجموعة | 11 - 12 |
| ثانيا: ترميز المجموعات | 12- 13 |
| ثالثا: بعض الرّموز الخاصّة بالمجموعات | 14- 15 |
| المبحث الثّاني: أنواع المجموعات | 17- 26 |
| المبحث الثّالث: العلاقات بين المجموعات | 27- 36 |
| مفهوم الدّالة رياضيا | 37- 51 |
| الفصل الثّاني: مفهوم الدّالة | 52- 81 |
| المبحث الأوّل: مفهوم الدّالة لسانيا | 52- 68 |
| المبحث الثّاني: أنواع الدّالة لسانيا ومعايير التّصنيف | 69- 81 |
| المعيار الرّياضي | 70 |
| معيار العلوم | 79 |

| | |
|---|---|
| معيار المستويات | 79 |
| معيار العلاقة | 81 |
| الفصل الثّالث: دراسة وصفيّة استقصائيّة للدّوال اللّسانيّة | 83- 192 |
| المبحث الأوّل: الدّالة الصّوتيّة | 83- 109 |
| المبحث الثّاني: الدّالة الإفراديّة | 110- 139 |
| المبحث الثّالث: الدالة التركيبية | 140- 192 |
| خاتمة | 194- 198 |
| قائمة المصادر والمراجع | 200- 207 |
| فهرس الجداول والأشكال | 208- 212 |
| فهرس المنحنيات | 212 |