# معلومات المشاعر على الويب
# دراسة تطبيقية لنظم إدارة وبحث المحتوى الحسي

**د. سيد ربيع سيد إبراهيم**

**مدرس نظم واسترجاع المعلومات**

**كلية الآداب – جامعة بنى سويف**

**مستخلص**

تستهدف هذه الدراسة التعريف بنوعية جديدة من معلومات الويب هي معلومات المشاعر التي تمثل الحالة الحسية المعنوية بجانب الحالة المعلوماتية الفكرية المتضمنة في محتوى مواد الويب. وهذه الحالة المعرفية الحسية لم تجد من نظم استرجاع الويب الآنية أداء مخصصًا أو معالجة متوافقة والتعامل مع خصائص معلومات المشاعر على الويب. وقد نتجت معلومات المشاعر أو المشاعر عن استخدام منصات التشارك الاجتماعي التي دعمت التعبير عن الحالة المعنوية الشعورية لمستخدميها، بما يجعل محتوى هذه المواد رسالة حسية تنعكس على سلوكيات ووجدان متلقيها ومستخدميها في الأغراض الإعلامية أو الدعائية أو حتى الاقتصادية. وقد ناقشت الدراسة إجراءات المعالجة والتكشيف المتوافقة ومعلومات المشاعر بجانب طبيعة الأداء والبنية المطلوب توافرها في نظم استرجاع المشاعر على الويب، بما يدعم التفاعل الأمثل بين نظم إدارة المشاعر ومستخدمي الويب في المعالجة والاسترجاع. وقد تبنت الدراسة فرضية أن نظم استرجاع الويب الحالية غير متوافقة ونوعية معلومات المشاعر كمحتوى معرفي شعوري في مواد الويب، بما يؤثر سلبا على معالجة وتكشيف واسترجاع معلومات المشاعر لمستخدميها المتنامين عددا. واعتمدت الدراسة التطبيقية على عينة عمدية من نظم استرجاع الويب التي لها جانب اجتماعي بالتفاعل مع مستخدميها إضافة وبحثا، وخلصت الدراسة إلى نتائج أهمها أن التغير في مفاهيم تنظيم المعلومات الرقمية يأتي انعكاسا لتغيير أدوات وإجراءات الأداء المتبعة في معالجة واسترجاع المعلومات، فقد استقبل تنظيم المعلومات مفاهيم التكشيف الحر والتكشيف الاجتماعي المبني على مشاركة مستخدمي الويب في معالجة مواد المعلومات تشاركا مع أدوات المعالجة والتنظيم. أيضا أثبتت الدراسة التطبيقية أن نظم استرجاع الويب الحالية على غير استعداد وجاهزية للتعامل مع معلومات المشاعر من حيث معالجتها أو استرجاعها بشكل مخصص؛ حيث لم تحوِ أي من نظم الاسترجاع البرمجيات المتطلبة للتعامل مع

المشاعر والقادرة على استخلاص الحالة الشعورية خاصة دون الحالة المعلوماتية في مواد الويب.

**الكلمات المفتاحية:** المشاعر، معلومات المشاعر، الويب، مواد الويب، نظم استرجاع المعلومات، استرجاع المشاعر، مستخدمو الويب.

## المقدمة المنهجية

### ٠ / ١ تمهيد

اكتسبت مواد معلومات الويب ومن قبلها المواد التقليدية أهميةً كبيرة في حمل المحتوى الفكري المخاطب للعقل البشري، والمستهدف من نشره تغيير النمط المعرفي وإعادة تشكل الحالة المعرفية لدى متلقي هذا المحتوى. ومن ثم فإن الرسالة المعلوماتية المتضمنة في محتوى مادة المعلومات تسير في اتجاه نشر المعرفة والمعلومات، دون أن تحتسب في حيثياتها الحالة الحسية الشعورية التي يكون عليها القارئ أو التي ستتركه عليها مخلفة حالة حسية مرتبطة بما تلقَّى من معرفة أو معلومات أعادت تشكيل حسه وشعوره كما أثرت في تفكيره ومعرفته. وفي عصر النص قد اقتصر التأثير الحسي الشعوري لمواد المعلومات على المواد الأدبية التي تستهدف مخاطبة الوجدان والنفس داخل المتلقي، وتجردت في المقابل كل مواد المعلومات التي تنتمي لقطاعات العلوم الطبيعية والتطبيقية من الجانب الشعوري لما تتضمنه من شروح ومعلومات ليس لها الطابع الأدبي. وقد تغير الأمر كثيرا في الويب مع سرعة نشر وتداول مواد الوسائط المتعددة النوعية التي ساعدت على تنامي الجانب الحسي الشعوري في مختلف المواد الإعلامية أو الترفيهية أو الاجتماعية أو الدينية... وغيرها. ولم يقتصر الاحتياج لاستخدام المعلومات الشعورية فقط على التأثير في وجدان المتلقي بشكل أدبي أو فني، بل امتد الأمر إلى استخدام التأثير الشعوري والوجداني في الجوانب الدعائية الترويجية سواء في الجوانب التجارية أو السياسية.

لقد استحوذت الرسالة المعلوماتية المعرفية في مواد المعلومات على تركيز المعنيين بمعالجة وتنظيم واسترجاع مواد المعلومات التقليدية وعلى الويب، بما جعل مختلف قواعد ودراسات التنظيم والمعالجة تنصب على تحليل المحتوى والخصائص الفنية الشكلية لمادة المعلومات، بما يعود على تحليل محتواها والتعبير عنه بمجموعات عناصر الوصف الموضوعي والميتاداتا التي تتيح استرجاع مادة المعلومات وفقا للمجال الموضوعي المعلوماتي، واعتمادا على دراسة الاحتياجات المعلوماتية لمستخدمي الويب أنفسهم. ومن ثم فإن الكلمات الكشفية في المعالجة والمفتاحية في البحث ركزت بشكل أساسي على الجوانب

الموضوعية لمواد المعلومات، دون الاهتمام بالرسالة الشعورية المصاحبة لها وعدم تمثيلها بما يسهل بحث واسترجاع مواد الويب وفقا للحالة الحسية الشعورية المتضمنة بها. وظلت دراسات ونظم المعالجة والاسترجاع مهتمة بما يوافق التعريف بالموضوع ولغات التكشيف التي تعبر عن جوانب محتوى مادة الويب، حتى واجهة نظم استرجاع الويب موجة متصاعدة من عمليات البحث المستهدفة لاسترجاع مواد المعلومات الشعورية المعبرة عن حالة حسية وجدانية محددة لاستخداماتها النوعية، وهي الموجة التي لم تكن نظم الاسترجاع أو دراسات المعالجة قد أعدت لها الإعداد الكافي وتهيئة مواد الويب بما يوافق هذه النوعية المستحدثة من أنماط الاسترجاع.

وقد سايرت هذه الموجة من عمليات البحث والاسترجاع المستهدفة للمعلومات الشعورية والحسية موجة تنامي المعالجة والتنظيم الدلالي المفاهيمي لمواد الويب والاسترجاع وفقا للمعاني والدلالات بعيدا عن المضاهاة الشكلية واللفظية لمصطلحات البحث. وقد أوضحت الإحصاءات الأولى التي انتبهت لظاهرة تنامي البحث عن المعلومات الشعورية استخدام ٢٤% من جملة الأسئلة الموجهة لنظام الاسترجاع Flickr، وقد قابل هذه النسبة من الاستفسارات البحثية نسبة ضعيفة بلغت ٧% لمجموعة النتائج التي حملت كلمات دالة تشير إلى جوانب المعلومات الشعورية والجوانب الحسية لمحتوى هذه النتائج. فضلا عن تشتت الحديث عن المعلومات الشعورية والمشاعر في مواد الوسائط المتعددة على الويب بين المشاعرة المصورة depicted في مواد المعلومات المرئية من صور وفيديو والمشاعر المثارة felt في نفس مستخدم هذه المواد المعلوماتية؛ حيث يمكن لمادة معلومات تستهدف حالة شعورية محددة أن يقابلها حالة شعورية قد تقترب أو تبتعد عن درجتها في نفس مستخدم الويب.

**٠ / ٢ مشكلة الدراسة**

دفعت عمليات البحث والاسترجاع عن المعلومات الشعورية المحملة على محتوى وسائط المعلومات المتعددة لنظم ودراسات استرجاع المعلومات، إلى التفكير في جوانب معالجة وتنظيم الحالة الشعورية والحسية للمعلومات الشعورية في مواد الويب. وقد استحوذت موضوعات المعرفة والعلوم المختلفة على الاهتمام في بناء المكانز ورؤوس الموضوعات وتقنيات التكشيف والمعالجة وآليات البحث دون النظر إلى معالجة وتنظيم جوانب المشاعر والوجدان في مادة المعلومات، ومن ثم فإن عمليات البحث عن المعلومات الشعورية في وسائط الويب لاستخدامها في أغراض الإعلام والتجارة والسياسة قد أضحت موضع تجريب

واجتهاد من نظم استرجاع المعلومات على الويب؛ حيث لا تمتلك نظم الويب قواعد المعالجة والاسترجاع المقننة، فضلا عن خلو هذه النظم لأساليب وآليات البحث التي تتوافق واسترجاع المعلومات الشعورية بشكل دقيق يتسم بدرجة التحقيق العالية. وهنا تتركز مشكلة الدراسة في تنامي الاحتياج والبحث عن المعلومات الشعورية مع افتقار نظم استرجاع الويب لقواعد وتقنيات معالجة واسترجاع المعلومات الشعورية في مواد المعلومات الرقمية وبخاصة الوسائط المتعددة، كما أن نظم الاسترجاع لا تمتلك آليات التقاط المعلومات الشعورية والوجدانية من محتوى مواد الويب، فضلا عن ضعف قدرات البحث والاسترجاع للمشاعر والحالات الشعورية من داخل مواد الويب. وقد اعتمدت هذه الدراسة على فرضية تتمثل في **(أن نظم استرجاع الويب لا تمتلك قدرات معالجة وبحث واسترجاع المعلومات الشعورية على الويب بما يتوافق وتنامي البحث عنها ومعدلات استخدامها من جانب متستخدمي الويب)**، بما يطرح معه استفسارا مهما هو: ما هي آليات المعالجة والاسترجاع التي يمكن استخدامها داخل نظم استرجاع الويب لمعالجة وتكشيف واسترجاع المعلومات الشعورية على الويب؟

٠ / ٣ **تساؤلات الدراسة:** تطرح الدراسة التساؤلات التالية :

١. ما خصائص المعلومات الشعورية كمحتوى معلوماتي في مواد الويب؟
٢. ما آليات التقاط وتحديد المعلومات الشعورية داخل محتوى الوسائط المتعددة؟
٣. ما خصائص المعالجة والتنظيم للمعلومات الشعورية في مواد الويب؟
٤. ما طبيعة وأساليب البحث المطلوبة لاسترجاع المعلومات الشعورية في مواد الويب؟
٥. ما مواصفات وخصائص نظم استرجاع المعلومات الشعورية على الويب؟

٠ / ٤ **أهداف الدراسة: تسعى الدراسة للوصول إلى الأهداف التالية :**

١. التعريف بخصائص المعلومات الشعورية كمحتوى معلوماتي في مواد الويب.
٢. رصد آليات التقاط وتحديد المعلومات الشعورية داخل محتوى الوسائط المتعددة.
٣. تحديد خصائص المعالجة والتنظيم للمعلومات الشعورية في مواد الويب.
٤. تحديد طبيعة وأساليب البحث المطلوبة لاسترجاع المعلومات الشعورية في مواد الويب.
٥. طرح مواصفات وخصائص نظم استرجاع المعلومات الشعورية على الويب.

٠ / ٥ **أهمية الدراسة: تكتسب الدراسة أهميتها من الجوانب التالية:**

١) إن مواد الويب تحمل بين طياتها جانبا معلوماتيا حسيا يتأثر به المستفيد كما يتأثر بمحتوى المادة الموضوعي، وقد دخل هذا الجانب المعلوماتي الحسي في العديد من

مواضع التعامل مع مواد الويب؛ مثل المواضع النفسية والتجارية والسياسية والإعلامية، بما أدى لتزايد الاهتمام بمواد المعلومات وخصوصًا المصورة التي تحمل الجانب الحسي الشعوري.

٢) إن عمليات البحث والاسترجاع التي تستهدف استرجاع المعلومات الشعورية قد تزايدت بقدر جعل نظم استرجاع الويب تهتم بالبحث في الجوانب الحسية والشعورية لمواد المعلومات، مجتهدة في تصوير هذه المعلومات والتعبير عنها بالتنظيم والمعالجة المتوافقة ونوعية هذه المعلومات.

٣) إن المعلومات الشعورية قد تنامت أهميتها بشكل فاق آليات البحث والاسترجاع المخصصة لهذه المعلومات، بما يجعل قدرة الاسترجاع والتحقيق أقل من احتياجات مستخدمي الويب، فضلا عن ضعف آليات الاسترجاع المستخدمة آنيا.

**٠ / ٦ حدود الدراسة**

**الحدود الموضوعية:** تعالج الدراسة موضوع المعالجة والاسترجاع لمواد المعلومات الشعورية داخل نظم استرجاع الويب.

**الحدود النوعية:** تهتم الدراسة بمواد الويب النوعية والوسائط المتعددة التي تحمل المعلومات الشعورية والمعبرة عنها أكثر من المواد النصية.

**٠ / ٧ منهجية الدراسة**

تتبنى الدراسة استخدام منهج البحث **الوصفي التحليلي**، وذلك لدراسة وتحليل ظاهرة المشاعر والحالة الحسية في مواد معلومات الويب، ومدى تأثر نظم الاسترجاع بهذه الظاهرة وقدرتها على تقنين إجراءات المعالجة والتنظيم والاسترجاع لمثل هذه النوعية من المعلومات الشعورية، واستقراء الإنتاج الفكري والدراسات المرتبطة بهذه الظاهرة. بالاضافة إلى استخدام منهج البحث **التجريبي** وذلك لملاحظة وقياس مدى تأثر نظم الاسترجاع في آليات وأساليب معالجة واسترجاع المعلومات الشعورية.

أما **أدوات البحث** فتتمثل في أداة البحث الوثائقي في جمع الإنتاج الفكري المرتبط بظاهرة البحث، واستخدام أداة الإبحار والمعايشة مع الويب إلى جانب استخدام أداة الملاحظة في الجانب التطبيقي للبحث.

**عينة الدراسة:**

اعتمدت الدراسة على عينة قصدية من نظم استرجاع الويب التي تتوفر بها طبيعة مواد الويب الحاملة لمعلومات المشاعر كمواد الصوت والصورة، بالإضافة إلى أنها النظم

الأقرب للتفاعل والتشارك الاجتماعي مع مستخدميها.

**جدول رقم (١) عينة الدراسة من نظم استرجاع المشاعر على الويب**

| م | نظام الاسترجاع | الرابط | التوجه النوعي |
|---|---|---|---|
| ١ | YouTube | https://www.youtube.com | **فيديو** |
| ٢ | snotr | https://www.snotr.com/ | **فيديو** |
| ٣ | Flickr | https://www.flickr.com/ | **الصور** |
| ٤ | picsearch | http://www.picsearch.com/ | **الصور** |
| ٥ | Last.fm | https://www.last.fm/ | **الصوت** |
| ٦ | spotify | https://www.spotify.com | **الصوت** |

**٠ / ٨ مصطلحات الدراسة:**

- **المشاعر:** هي الحالة المعرفية التي تنتقل إلى نفس مستخدم مادة المعلومات وفقا لما تحمله من مؤثرات نفسية ووجدانية تنعكس على حالة المتلقي، وبما يتجلى في شكل سلوكيات شخصية أو انفعالات فسيولوجية، وهو ما يعرف إجمالا بمعلومات المشاعر التي تحملها مادة الويب.
- **المعلومات الشعورية:** الجانب الآخر من محتوى مواد معلومات الويب الذي تحمله بجانب متن النص أو ملامح الصورة والصوت، وهي المعلومات التي تكمن في الرسالة الوجدانية لمادة الويب بما تعكسه ملامحها المصورة أو مؤثراتها الصوتية.
- **الحالة الحسية:** الحالة المعرفية الوجدانية أو النفسية التي يتأثر بها مستخدم نظام الاسترجاع سواء في تلقي معلومات المشاعر من مواد الويب، أو عند التفاعل مع نظام الاسترجاع انعكاسا للرضا أو الإعراض عن نتائج البحث المسترجعة.

**٠ / ٩ الدراسات السابقة**

استخدم الباحث قواعد البيانات العالمية المتضمنة بيانات اتحاد المكتبات الجامعية المصرية EULC مثل springer, science direct, IEEE, Dissertation proquest وغيرها، حتى يمكن البحث عن الدراسات المثيلة والسابقة التي عنيت بدراسة ظاهرة التحيز وتحليل أداء نظم استرجاع المعلومات على الويب. وقد نتج عن هذا البحث العديد من الدراسات التي تناولت موضوع المشاعر والحالة الحسية كجانب من جوانب الرسالة المعلوماتية التي تحملها مواد الويب، وطرائق وآليات المعالجة والتنظيم والبحث التي تتوافق وهذا الجانب المعلومات في مواد الويب. أما الإنتاج الفكري العرب فقد خلا من الدراسات التي تتناول موضوع

التوجهات والتحيز لنظم استرجاع. وقد كانت أهم الدراسات التي استوقفت الباحث ما يلي :

**الدراسة الأولى:**

**Lopatovska, Irene. Emotional Aspects Of The Online Information Retrieval Process, The State University of New Jersey, School of Communication, Information and Library Studies, 2009, PHD.**

تتناول هذه الدراسة التفاعل بين نظم استرجاع الويب ومستخدميها من ناحية التفاعل والتأثير النفسي وفقا لطبيعة النتائج المسترجعة ومدى أثرها الإيجابي أو السلبي على مستخدميها، بما يحدث في نفس مستخدم النظام من حالة شعورية تؤثر بدورها على إنجاح أو فشل عملية البحث والاسترجاع من النظام. وقد تصدت هذه الدراسة لبعض جوانب التأثير والخبرة التي يملكها مستخدم النظام لما يراه في أداء نظم الاسترجاع، وكيف يمكن لنظم استرجاع الويب استخدام هذه المؤثرات لتطوير وتحديث أنماط التفاعل مع مستخدميها وصولا إلى حالة شعورية إيجابية تنعكس على نتائج البحث. وتختلف هذه الدراسة عن دراستنا هذه في كونها تركز على التفاعل الآلي الإنساني بين النظام وبين مستخدميه، فيما تهتم هذه الدراسة بالحالة المعرفية الحسية التي توجد في مواد الويب وطبيعة معالجتها وتنظيمها.

**الدراسة الثانية:**

**Jee Yeon Lee. An Investigation of Modes of Access for the Retrieval of Emotional Content of pictures, Graduate School of Syracuse University, 2001, PHD.**

ركزت هذه الدراسة على معالجة وتنظيم المعلومات الشعورية التي تمثل الحالة الوجدانية المتضمنة في مواد الصور الرقمية بشكل خاص دون غيرها من مواد الويب النوعية الأخرى؛ حيث تحرت استخدام أسلوب التصفح لعرض مواد الصور الرقمية التي تحمل أحداثا أو اشخاصا يحملون جملة من المشاعر أو الحالات النفسية الخاصة، وكيف يمكن لنظم الاسترجاع استخدام هذا الأسلوب بديلا عن استخدام الكلمات الواصفة. وقد بدا أن أسلوب التصفح هو الإجابة الأمثل عند الرد على استفسار الأسلوب الأمثل لعرض محتوى الصور الرقمية. فضلا عن كونه فرصة لمستخدمي نظام الصور في تكوين حالة شعورية خاصة بطبيعة كل مستخدم باستخدام الملامح المصورة ذاتها دون الوسيط النصي. أما الدراسة الحالية فإنها تهتم بجملة العناصر المحددة للمعالجة والتنظيم لمواد المشاعر النوعية إجمالا على الويب، مع طبيعة البنية المطلوبة لنظم استرجاع المشاعر ومعالجة وتنظيم واسترجاع

محتوى المشاعر في مواد الويب.

## المبحث الأول: المعلومات الشعورية في مواد الويب

يركز هذا المبحث من الدراسة على تحديد ملامح وهوية المشاعر والحالة الحسية الكامنة في مواد الويب، التي تحمل رسالة معلوماتية شعورية يتلقاها المستفيد ضمن جوانب المحتوى الأخرى، فضلا عن أنها قد تكون المقصد الرئيس لمستخدم الويب في البحث. وقد أثرت هذه الحالة الشعورية بفرض واقع استرجاع ومعالجة لمواد الويب يهتم بالمعاني والمشاعر المصاحبة للمحتوى، وقد تكون بعيدة تماما عن الهدف الفكري أو الرسالة خرجت لأجلها مادة المعلومات.

### ١ / ١ المشاعر: الهوية والأنواع والاستقراء

تمثل المشاعر ظاهرة وجدانية إنسانية ترتبط بمجموعة من المحفزات على إنتاجها في النفس البشرية، وتمثل هذه المحفزات مواقف وأحداثا وأشخاصًا تسبب حدوث هذه الظاهرة الحسية. ويترتب عليها أيضا ردة فعل وسلوك يعبر ويفسر الحالة الشعورية للإنسان، وعلى ذلك تُمَثَّل المشاعر من خلال عاملي المحفزات والسلوكيات، وعلى ذلك فتصبح الظاهرة ممثلة في شكل ما يتجسد في محتوى رسومي أو دلالي.

#### ١ / ١ / ١ مفهوم المشاعر وهويتها

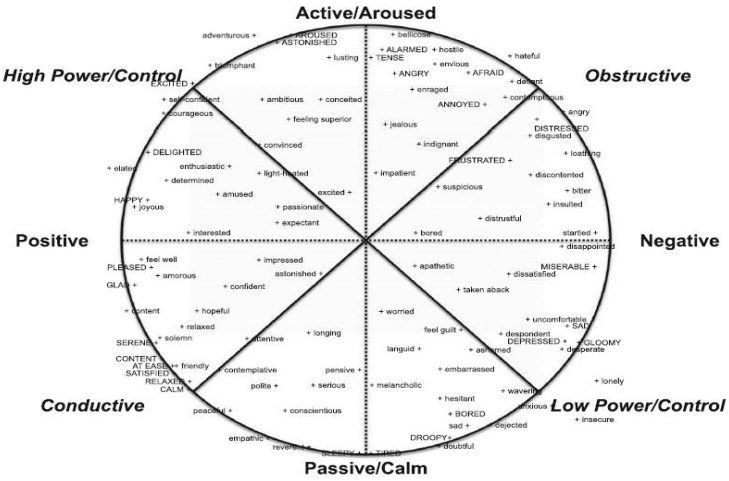
ارتبطت مفردة المشاعر emotion في اللغتين العربية والإنجليزية باستخدامين رئيسين هما مجالا الأدب وعلم النفس؛ حيث اهتم علم النفس بدراسة الجوانب النفسية للأشخاص وانفعالاتهم الداخلية التي تعبر عنهم ومختلف الحالات النفسية التي يوجد عليها الإنسان والعوامل المؤثرة فيه ومنعكسة بدورها على تصرفاته وسلوكياته مع الآخرين. أما مجال الأدب فقد استخدم المشاعر في التعريف بالحالات والتجارب الشعورية التي يمر بها الأديب أو صاحب التعبير الأدبي عن حالته النفسية وانطباعاته عن الأشياء والناس. وقد التقى مجالا الأدب وعلم النفس مع مجال علم المعلومات في المعاني والصور المعرفية المعنوية التي تحملها مواد المعلومات. فمادة المعلومات كناقل للرسالة الفكرية تحمل أيضا رسالة معرفية معنوية تؤثر بدورها على خصائص التعامل والأداء لمتلقي هذه الرسالة، وقد ظهرت جليا الحالة المعنوية المصاحبة للحالة المعرفية في مواد المعلومات في الوسائط المتعددة التي استهدفت تقديم عناصر مرئية تقع في نفس متلقيها قبل أن تستقر معلوماتيا في عقله. ومن ثم فإن علوم الأدب والنفس والمعلومات تهتم بدراسة مواد المعلومات الشعورية من زوايا مختلفة، سواء أكان من جانب الرسالة الشعورية الأدبية أو الأثر النفسي العلمي أو

خصائص التنظيم والمعالجة والبحث لمواد المعلومات الشعورية في بيئة الويب.

وقد استخدمت اللغة الإنجليزية مصطلحا واحدا هو emotion للتعبير عن المشاعر أو الحالات النفسية الشعورية التي يتعامل بها الأفراد والتي تؤثر على تفاعلهم مع الأحداث، وقد انتقل هذا المصطلح دون تغيير من دراسات علم النفس إلى المعلوماتية للتعبير عن الرسالة المعلوماتية الشعورية في مواد الويب، ولم تستخدم أي من الدراسات التي استشهدت بها أو وصلت إليها هذه الدراسة مصطلحا خلاف هذه المفردة. أما اللغة العربية فقد استخدمت مفردات المشاعر والعواطف والأحاسيس بشكل مترادف وآخر وفقا لطبيعة المجال والسياق الذي وردت به؛ حيث يستخدم مجال الأدب والفنون مصطلح المشاعر، فالشعر فن أدبي والتجربة الشعورية والشاعر والصورة الشعرية تمثل جميعها مشتقات لمصطلح المشاعر في الأدب العربي، أما مصطلح الأحاسيس فيُسْتَخْدَم مع الجوانب الفسيولوجية أكثر؛ فمنه الحواس والإحساس والحساسية، كما اقتصر استخدام العواطف على الجوانب الفنية الترفيهية والوصف الشخصي التي تعني الميل إلى الفعل أو الشخص. وقد استخدم الإنتاج الفكري الأجنبي مصطلح emotional information للدلالة على الحالة المعلوماتية الشعورية التي تخلفها مواد المعلومات في مستخدميها. وقد اختارت هذه الدراسة مصطلح **(المعلومات الشعورية)** دون غيره ليمثل المقابل العربي للمصطلح الأجنبي كأساس في الإنتاج الفكري العربي في هذا المجال. وبنت الدراسة اختيارها لهذا المصطلح على ركيزة هي أن كلمة المشاعر تنطبق دون غيرها على الحالة المعرفية والمعنوية التي يخلفها مشاهدة حدث أو رسالة معلوماتية محددة في نفس مشاهد الحدث أو متلقي المعلومة.(١)

لم تتوقف تعريفات المشاعر عند مفهوم واحد، إنما تعدت مفاهيم المشاعر أكثر من ٩٠ مفهوما وردت في الإنتاج الفكري للمجالات العلمية التي تناولت المشاعر بالدراسة والبحث، مثل علم النفس والأدب وعلوم الحاسب والمعلومات وغيرها. وقد أتى ذلك التنوع في التعريف نظرا لكون المشاعر ممارسة عالمية تختلف هوية وأنماط التعبير عنها من أمة لأخرى، فضلا عن أنها تختلف بين مستويات الإحساس بمعناها وتضمينه داخل النفس وبين مستوى تحويل المشاعر إلى أفعال وسلوكيات تؤثر في المجتمع المحيط. حتى وصل عالِمَا المشاعر Fehr and Russell إلى القول بإن كل الناس يعلمون تماما ما هي المشاعر حتى إذا ما طلب منهم تعريفها، فلا يستطيعون. (٢) وقد حرص المهتمون بتعريف المشاعر على جمع مختلف هذه التعريفات في شكل معاملين لتحديد طبيعة وهوية المشاعر التي يتصف بها البشر، وإعمالا لذلك فقد تمثل هذان المعاملان في شكل محورين متعامدين تنطلق منهما

درجات ومستويات المشاعر الإنسانية وتتفرع وتتنوع ، وهذان المحوران هما محور الإثارة والتكافؤ arousal-valence؛ حيث ينطلق محور الإثارة من منطلق الهدوء إلى نقطة الإنفعال، وهاتان النقطتان تمثلان جانبي الحالة النفسية عند موضع الهدوء وصولا للنقطة المعاكسة في حالة الإنفعال، أما محور التكافؤ فيبدأ عند نقطة الإيجابية في السلوك الشخصي للإنسان وصولا إلى نقطة السلبية في التعامل مع الغير. [٣] وقد حرصت العديد من الدراسات على تحديد هوية المشاعر وتعريفها من خلال توضيح المشاعر الستة الرئيسة التي تتوحد عليها مختلف الثقافات والتعاملات الإنسانية وقد تمثلت في fear, anger, disgust, happiness, sadness, and surprise الخوف والغضب والاشمئزاز والسعادة والحزن والمفاجأة. وقد عملت دراسة في علم المكتبات والمعلومات على توصيف المشاعر بكونها ناجمة عن مواقف أو سياقات أو مهام أو حتى بعض منها أو ناشئة بسببها، تعمل على تغيير طبيعة أو أسلوب أو شخصية أو فسيولوجية الشخص، وتؤدي إلى تفعيل الدوافع أو تثبيط المهام أو تحقيق الأهداف، مما يترك بدوره صورة نهائية للشخص تمثل رسالة أو قيمة نهائية لهذا الشخص. وقد جمع هذا التعريف للمشاعر بين المسببات والعوامل والتأثير والفعل المبني على المشاعر والقيمة المعنوية أو الأدبية التي تخلفها المشاعر على الناس[٤].




**شكل رقم (١) التوزيع الهندسي لاتجاهات المشاعر الإنسانية وفقا لمحاور قياس المشاعر**[٥]

لقد مثلت المشاعر ظاهرة تشاطرت مفاهيمها العلوم الاجتماعية والإنسانية وعلوم السلوك الإنساني؛ حيث أشار عالم النفس الأمريكي William James إلى تعدد المفاهيم

وتوجهاتها في تناول ظاهرة المشاعر، ومن ثم فكان حتما التفكير في وضع أسس عملية وجوانب بنائية لتحديد أطر ظاهرة المشاعر، وعرفت المشاعر بأنها حلقة مترابطة ومتزامنة من الحالات التي تغطي كل أو معظم الأعضاء الحسية الخمسة ردا على الحدث المحفز الداخلي أو الخارجي ذات الصلة. (٦) ويوثق هذا المفهوم الربط العضوي مع النفسي بواسطة المشاعر؛ حيث ثمة علاقة يمكن الحصول عليها بين الحالة الشعورية للإنسان وبين معدل ضربات القلب أو ضغط الدم أو بنية العقل. كما يؤكد على تعاطي الجوانب العضوية الفاعلة مع طبيعة المشاعر وانعكاس ذلك على القرارات النهائية للفرد، وهو ما يمكن إسقاطه على التفاعل البحثي والاسترجاعي للمعلومات في عمليات البحث سواء المشاعر المتأثرة بالنتائج المسترجعة أو تلك الكامنة في مواد المعلومات. ويستجيب لهذا التصور خصائص المشاعر ذاتها؛ حيث تتمثل أهمها في (٧):

- أن المشاعر هي تصور لمجموعة متغيرات تصنع ظاهرة معقدة من الإحساس تنتج بدورها عن تجربة ذاتية، والتعبير، والسلوك، والنشاط الكيميائي العصبي.
- أن المشاعر تشمل الإدراك التام للبيئة لمحيطة بالفرد والمواقف المؤثرة حوله.
- أن المشاعر تؤثر في خصائص وحالة الجسد العضوية كاستجابة للموقف المحفز لهذه المشاعر.

**١ / ١ / ٢ استقراء المشاعر وتجسيدها**

إن شأن ظاهرة المشاعر خاصة هو شأن ظاهرة المعلومات عامة التي لم تدخل حيز الاهتمام بالمعالجة والتنظيم إلا بعد تجسيدها والوقوف على أوعيتها التقليدية ثم محتواها وموادها الرقمية التي حملت الرسالة الفكرية. ويقاس على ذلك التعامل مع المعلومات الشعورية التي تكمن في وجدان الإنسان؛ حيث تبقى ضبابية الأثر والتجسيد ما بقيت حبيسة النفس والوجدان، حتى يُعَبَّر عنها وتُجَسَّد في شكل تعبيرات وجهية أو أفعال عضوية أو كلمات دلالية، وبذلك تكون المشاعر قد تحولت إلى معلومات أو تعبيرات دلالية تحمل رسالة شعورية لإيصال حالة ما أو التعبير عن فكرة ما. وفي مجال المعلومات فإن المشاعر لن يُتَعَامَل معها إلا من خلال وسيط معلوماتي لحمل الرسالة المعلوماتية الشعورية؛ بحيث يمكن تحويل مشاعر الحزن والسعادة والضجر إلى وسيط معلوماتي ككلمة تقال أو صورة رسومية تعبر عن ذلك بأشكال مقبولة من العقل البشري، أو تردد صوتي وإشارة مسموعة، ويترتب على ذلك إنتاج ما يمكن أن يعرف بمواد المعلومات الشعورية أو محتوى معلومات المشاعر. ومن ثم يمكن لنظم استرجاع الويب التعامل مع وسيط معلوماتي ملموس ينفرد بخصائص

معالجة وتنظيم تناسب المحتوى الشعوري المتضمن في مادة المعلومات. ومن ثم فإن المشاعر كحالة حسية تحتاج أولا إلى استقرائها والتعريف بها من داخل وجدان الفرد وإحساسه الداخلي، وقد أوردت Irene Lopatovska ثلاثة أساليب لاستقراء المشاعر تتمثل فيما يلي : (٨)

**١ / ١ / ٢ / ١ معالجة الإشارة الفسيولوجية العصبية Neuro-physiological signal processing**

إن المشاعر رغم كونها صورا وجدانية للحالة التي تتواجد عليها النفس البشرية، غير أنها تمتلك انعكاسات فسيولوجية عصبية تؤثر بدورها على التخطيط العصبي والشكل الفسيولوجي لأداء الجسد وجوانبه الفسيولوجية. فتنعكس مختلف الحالات الشعورية من أقصاها في السعادة إلى أدناها في الحزن على أداء الجسد وتغيير حالته الفسسيولوجية، فثمة تغييرات تطرأ على معدل ضربات القلب وضغط الدم والأداء الذهني وأداء الجلد والجوارح. ومن ثم فإن التحول المعنوي إلى المادي الملموس يمكن استخدامه لقياس الحالة النوعية والكيفية لحالات المشاعر التي يمر بها الفرد، وهو ما يساهم في تجسيد المشاعر وتيسير رصدها وقياسها. ويستخدم في ذلك أجهزة وأدوات تقنية تحقق رصد وقياس المشاعر مثل أجهزة تخطيط ورسم القلب وأجهزة الاستشعار العصبي لأصابع اليد، وغم أن كثرة وتنوع هذه الأجهزة يؤخذ كجانب سلبي على هذا الأسلوب في رصد المشاعر إلا أن له أهمية كبيرة في القياس الدقيق الوقتي واللحظي لتحولات الحالات الشعورية للإنسان ودرجاتها. كما أن ارتباط هذا الأسلوب بقياس المشاعر عن طريق الجوانب الفسيولوجية يتأثر سلبا بعوامل أخرى تؤثر في الجوانب العضوية للجسم مثل المرحلة العمرية للفرد، والحالة الصحية التي قد تكون عثرة في رصد وضبط قياس المشاعر، أو الإجهاد البدني للفرد.

ويعد هذا الأسلوب أقل ارتباط بتجسيد المشاعر في مواد المعلومات أو أقلها درجة في لعب دور الوسيط للمعلومات الشعورية، وذلك لكون النتائج مرتبطة بالفرد وبأجهزة طبية مخصصة لذلك تتباين طبيعتها عن طبيعة تسجيل المعلومات ومواد المعلومات النوعية أو وسائط حمل المعلومات. وتتمثل مخرجات التعبير عن المشاعر هنا في قياسات ونتائج تحليل طبي لا يتسنى لنظم استرجاع الويب ومستخدميها التعامل معها كمواد معلومات داخلة في نطاق المعالجة والاسترجاع مثل مواد المعلومات الأخرى المصورة أو النصية أو الصوتية التي تحمل بالأساس رسالة معلوماتية ومحمل عليها الرسالة الشعورية أو معلومات المشاعر كجانب إضافي. وعلى ذلك يمكن القول: إن هذا الأسلوب ليس أحد أساليب إنتاج وصياغة

المعلومات الشعورية، غير أن هذا الأسلوب سيكون الأكثر فاعلية عند استخدامه مع المستفيدين في حالة إدخال المعلومات الشعورية إلى النظام كالكلمات المفتاحية واستخدامه كأداة بحث واسترجاع تعبر عن الحالة المعلوماتية الشعورية التي يرغب المستخدم في استرجاع مواد معلومات يراها النظام موافقة لحالة المشاعر عند المستخدم. وسيعزز هذا الأسلوب لاحقا جانب الحديث عن التفاعل الشعوري الحسي بين المستخدم ونظام الاسترجاع.

**١ / ١ / ٢ / ٢ الملاحظة والمراقبة Observer**

يمثل الوجه وتعبيراته المختلفة جانب التواصل الإنساني الاجتماعي الحقيقي؛ حيث يستخدم الوجه تعبيرات وإيماءات مختلفة لإيصال معانٍ ومشاعر متنوعة، وقد فطن لذلك علماء المشاعر في التقاط التعبيرات والتغييرات الوجهية التي تستخدمها الحالة الشعورية داخل الإنسان للتعبير عن طبيعة هذه الحالة، وذلك باستخدام انبساط وتقلصات لعضلات الوجه ترسم بدورها الحالة الشعورية والحسية لصاحبها وتشكلها. وعلى ذلك، فعلم المعلومات ينظر لصور الوجه المختلفة باعتبارها سياقات معلوماتية تحمل رسائل دلالية عن المشاعر الداخلية، شأنها في ذلك شأن مواد معلومات الصور والفيديو بما تحمله من محتوى مرئي يمكن قراءته بالعين. ولعل أهم المشاعر المتفق عليها عامليا المتمثلة في الفرح والحزن والسعادة والاشمئزاز والخوف والغضب تمثل جميعها تعبيرات وجهية لصور ملامح الوجه وتغيراته، بما يمكن التقاطها جميعا وتميزها في مواد معلومات مصورة. ويساهم في تعظيم فائدة هذا الأسلوب أن مكونات الوجه المتعددة من أنف وفم وأعين وشفاه تتشارك جيمعها بحركات وتغيرات تساعد على تشكيل الحالة الشعورية بدقة في الصورة النهائية للوجه. ويتميز نظام المراقبة في رصد المشاعر عن نظام الإشارة العصبية في ميزات عدة؛ أولها: ارتفاع معدلات دقة القراءة، في قدرة وبساطة التعرف على الحالة الشعورية بيسر من خلال صورة الوجه ومكوناته. ثانيها: أن نظام الإشارات العصبية والفسيولوجية تختلط نتائجه بين حالة شعورية وأخرى، فمثلا قد تزيد ضربات القلب بمعدل واحد في حالتي الغضب والمفاجأة والاشمئزاز. ثالثها: أن الأجهزة المستخدمة هنا مثل الكاميرات الفوتوغرافية وكاميرات الفيديو هي بمنظور علم المعلومات أجهزة لإنتاج مواد المعلومات المصورة الثابتة والمتحركة. [٩]

ويضاف إلى قياس وتحليل تعبيرات الوجه، أجهزة تحليل وإدراك الصوت التي تتبع نمط تحليل الأصوات واستخراج الجوانب الشعورية منها وقياس طبيعة ونوعية المشاعر المسيطرة على المتكلم. ونتاجا لذلك جميعه فإن نظام المراقبة يمد نظم استرجاع المعلومات

بمواد معلومات شعورية بشكل مباشر، لا تحتاج من النظام أو المستخدم سوى استخدام اللغات الطبيعية في التكشيف والاسترجاع؛ حيث يمكن للنظام استخدام برمجيات التكشيف المبني على المحتوى لصور الوجه وإدراك البنية الرسومية والشكلية للصور المستخرجة من كاميرات رصد المشاعر، فضلا عن أن مستخدم النظام يستطيع التعبير عن الحالة الشعورية إما بالإدخال المباشر لتعبيرات الوجه المميزة لهذه الحالة أو من خلال الوسيط النصي المعبر عن حالة شعورية بذاتها. وبامتلاك نظم استرجاع المعلومات لهذه التقنيات فإنه سيكون لديها القدرة ليس فقط على تنظيم ومعالجة واسترجاع صور الوجه المسجلة بواسطة كاميرات تحليل المشاعر، إنما أيضا القدرة الأكبر على استقراء باقي مواد المعلومات المصورة الأخرى التي خرجت لهدف معلوماتي مختلف، تحليليا لاستخراج المعلومات الشعورية منها واشتقاق المشاعر كمحتوى معلوماتي يتاح للبحث والاسترجاع من جانب مستخدميها لإدخاله في أغراض استخدام نوعية أخرى مثل الدعاية والإعلام وغيرها. (١٠)

**١ / ١ / ٢ / ٣ التقرير الذاتي Self-report**

يرتكز هذا الأسلوب على استقراء المعلومات الشعورية واستقراء المشاعر من الفرد نفسه وليس بواسطة الأجهزة والقياس التقني للمشاعر؛ حيث ينبني هذا الأسلوب على تقرير مكتوب من الشخص يعبر فيه بكلمات ذات دلالات محددة ومميزة وباستخدام سياقات معلومة تعكس طبيعة ودرجة المشاعر التي تسيطر على الفرد واصفا هذه المشاعر بمصطلحات مقيدة بالتوزيع المصنف للمشاعر الوارد سابقا في شكل رقم (١). وقد يتاح للفرد موضع القياس استخدام لغته الطبيعية في التعبير عن المشاعر المؤثرة بوجدانه وتقديمها في شكل قصة ذات أبعاد زمنية ومكانية واجتماعية، يمكن من خلالها الوقوف على الربط بين الأماكن والتوقيتات والأحداث من ناحية ومن ناحية أخرى المشاعر التي قد تطرأ بفعل هذه العوامل. وباستخدام كلٍّ من اللغة المقيدة في التقرير الذاتي أو اللغة الطبيعية لوصف المشاعر، فإننا نحصل نهاية على سياق نصي واصف للمشاعر نوعا ودرجة بما يمثل ذلك تعبيرا عن المعلومات الشعورية التي تستخدم فيما بعد كمادة معلومات تحمل مشاعر وتسترجع من قبل مستخدمي الويب لاستخدام هذه المشاعر بصور مختلفة. ويؤخذ على هذا الأسلوب في قياس المشاعر وإنتاج المعلومات الشعورية مدى الدقة الذي يتأثر بحالة الفرد في وصف مشاعره أو درجة الدقة في التعبير عنها بما يكافئ المحفزات أو المؤثرات الداخلية والخارجية المسببة لهذه المشاعر. كما أن استخدام اللغة الطبيعية في كتابة التقرير الذاتي للمشاعر قد يوسع من دائرة المصطلحات وشبكة المفردات التي تستخدم للتعبير عن الحالة

الشعورية، بما يحيد بها عن مسار الضبط التقني والدلالي في نظم استرجاع المعلومات الشعورية لاحقا. وإعمالا لهذا الأسلوب في تحليل المشاعر وتسجيلها في الشكل المعلوماتي، فإن ثمة أدوات يجب التأكيد عليها مثل المكانز والواصفات الكشفية اللازمة لجوانب المعلومات الشعورية، أيضا برمجيات التحليل الدلالي لمعالجة التقارير الذاتية باللغة الطبيعية.

**١ / ٢ المعلومات الشعورية**

تنتج عن عمليات استقراء المشاعر السابق تناولها مجموعات من المعلومات الشعورية المتنوعة بين الصور وقياسات التحليل والتقارير الذاتية التي تمثل وسيط حمل المشاعر، غير أن مواد الويب عامة والمرتبطة بالتواصل الاجتماعي خاصة، تحمل بين طيات محتواها الفكري الموضوعي فيضا هائلا من المعلومات الشعورية التي تمثل حالة إنسانية أو وجدانية محملة على المحتوى او مرافقة له؛ فمثلًا صورة إخبارية حول حادث تفجيري في مكان ما تحمل بين طيات رسومها وأشكالها المصورة جملة من مشاعر الغضب والحزن والاشمئزاز بجانب الأشكال الأساسية للصورة الممثلة في المكان والخبر المعلوماتي الإعلامي. وقياسا على ذلك تمثل مواد الفيديو على الويب وسيطا لحمل المعلومات الشعورية عن الفرح إذا ما حمل الفيديو مشاهد فوز أو انتصار رياضي، أيضا فالنصوص المتداولة على الويب تحمل مجموعة من المشاعر تُسْتَقرأ مع قراءة فقرات النص وتلقي الرسالة الفكرية الكامنة في محتوى النص. وبهذا، يمكن القول إن مواد المعلومات باتت تحمل في نوعين من أنواع المحتوى؛ الأول يتمثل في المحتوى المعلوماتي (المعرفي) المصنف وفقا لطبيعة المعارف والمجالات العلمية المختلفة، وهو الحالة المعلوماتية المستهدفة من نشر مادة المعلومات، الثاني وهو المحتوى الوجداني (الحسي) المصنف وفقا لأنواع المشاعر التي تتبناها النفس البشرية في مواقفها المختلفة، وتتبنى الدراسة تسميتها (بالحالة الشعورية). وقد ارتبطت مواد المعلومات في علوم المكتبات والمعلومات منذ بدايتها بالحالة المعرفية المعلوماتية فقط التي مثلت المحتوى والموضوع، فبات المحتوى موضع التقنين والتقعيد لعمليات التحليل الموضوعي، واهتمت المعالجة الفنية والتكشيف والتنظيم بالتعبير عن الموضوع وتمثيل المحتوى تمثيلا مكثفا معبرا شاملا، وعملت نظم الاسترجاع على توفير آليات وأساليب الاسترجاع الموافقة للحاجات المعلوماتية والمتوافقة وموضوع مواد معلوماتها ومحتواها. أما الحالة الشعورية الوجدانية لمحتوى مواد المعلومات فتريد هذه الدراسة أن تكون منطلقها في الدراسة والتأصيل بتناول جوانب المعالجة والتنظيم والاسترجاع في بيئة نظم المعلومات، وآن لها أن تأخذ

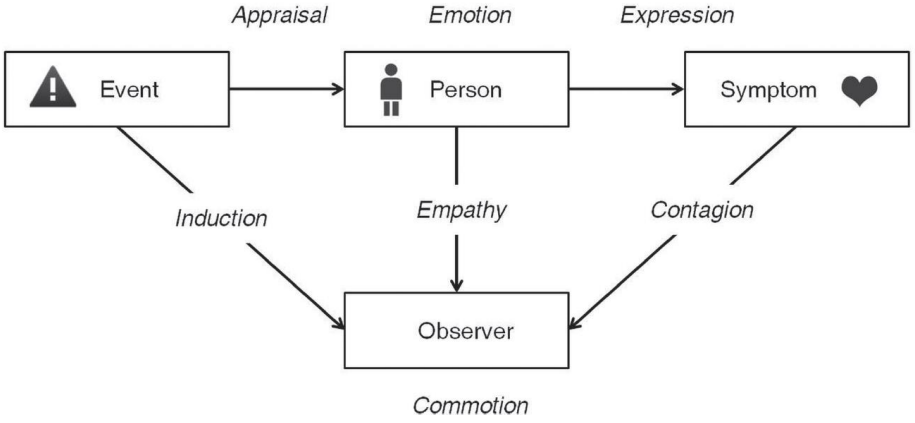
حظها من دراسات المعلومات. (١١)

لقد برزت المعلومات الشعورية بشدة بعد تزايد انتشار واستخدام مواقع التواصل الاجتماعي على الويب؛ حيث مكن النشر الفردي لمستخدميها التعبير عن مشاعرهم وانفعالاتهم تلقاء القضايا والأحداث الحياتية المتداولة بينهم. وقد لاءمت بيئة التواصل الاجتماعي نشر المشاعر ومواد المعلومات الشعورية كونها تمثل أهم أنماط التفاعل الإنساني بين مستخدمي الويب بما يموج به من مشاعر متباينة في الغضب والفرح والحزن والتعبير عن السعادة. ولكونها ساحة مفتوحة في تبادل الآراء والتعاطي بالانفعالات الإنسانية المتنوعة، فقد استخدمت مواقع التواصل الاجتماعي مجموعة من الأدوات التعبيرية وأساليب الكتابة المقننة التي تعبر عن الرأي الشخصي ممثلةً الرموز والصور والنصوص المعبرة عن الحالة النفسية أو الانفعالات الشخصية لمستخدميها. وساعدت قدرات التحرير الرقمي والنشر الإلكتروني مستخدمي التواصل الاجتماعي على ازدياد نشاط النشر واصدار مواد معلومات تحمل فقط الرسالة الحسية الشعورية عن الأحداث والقضايا أكثر ما تحمل الرسالة المعلوماتية عن تلك القضايا. ومن ثم فأضحت مواد المعلومات الشعورية أكثر انتشارا وتداولا مع تزايد معدل استخدام منصات النشر الاجتماعي والتعبير عن الرأي بمشاركة النصوص والصور والوسائط المتعددة لنقل الرسالة المعلوماتية، ومن قبلها الرسالة الشعورية المراد إصباغ الأحداث بها. وقد ساهم في نشر مواد المعلومات الشعورية تزايد قدرات الوصول والمعالجة والبحث لهذه المواد على محركات بحث الويب التي حولت مواد التواصل الاجتماعي ذات الرسالة الانفعالية الشعورية من مواد يقتصر نشرها بين أفراد بذاتهم، إلى مواد معلومات متداولة خارج حدود التواصل الاجتماعي. وتميزت مواد المعلومات الشعورية المنطلقة من التواصل الاجتماعي بتعدد أشكالها بين النصوص في شكلها تغريدات أو منشورات وصور تعبيرية ومواد فيلمية توثيقية أو ترفيهية تعرض قضاياها بشكل ساخر (١٢).

**١ / ٢ / ١ المعلومات الحسية المصورة والمستشعرة**

يمثل المحتوى الشعوري حالة مختلفة عن المحتوى المعلوماتي المعرفي في مواد المعلومات؛ حيث لا يختلف المحتوى المعلوماتي عن طبيعته التي حددها كاتبه أو مؤلفه عما يصل إلى قارئه. فالمفاهيم والمعلومات لا تتغير بتغير النظر لها من متلقي إلى آخر، كما أن المحتوى المعلوماتي في مادة المعلومات لا يتغير بتغير الوقت أو المكان. وعلى العكس من ذلك، فإن المحتوى الحسي الشعوري لمادة المعلومات يتغير من نظرة متلقٍّ لمتلقٍّ آخر، فما يقع في وجدان فرد ليس بالضرورة أن يكون هو نفس الإحساس بل قد يبتعد أو

يقترب مخلفا حالة شعورية مختلفة. كما أن المحتوى الشعوري الذي يستهدفه منتج مادة المعلومات قد يكون بعيدا عن ما يقع في نفوس متلقيه بما يجعل مادة المعلومات واحدة ومحتواها الحسي أو الشعوري مختلفًا. ومن ثم فإن المشاعر والمعلومات الشعورية في مواد المعلومات تتوزع بين نوعين هما: **المشاعر المصورة** depicted emotions **والمشاعر المستشعرة** felt emotions. فالمشاعر المصورة هي مجموعة الانطباعات والمشاعر المراد إيصالها بشكل مباشر إلى نفس المتلقي وملء وجدانه بها، وهذه المعلومات المصورة رُتب لها ألا تختلف بين وقت وآخر، بل تُتَدَاوَل بما خصت من معلومات مصورة. وأهم مواد الويب التي تمثل ذلك الصور الإعلامية ومواد الفيديو التي تحمل أحداثا لنقل تأثير ما أو معلومات مصورة حول قضايا يُراد من خلالها بث انفعالات ومشاعر محددة، أما المشاعر المستشعرة فيمثلها الانفعال الصادر عن متلقٍّ مواد المعلومات الشعورية من صور وفيديو، وهي بذلك تمثل ردة الفعل لدى متلقٍّ المعلومات الشعورية مستخدمها وهذه المعلومات تختلف بين متلقٍّ وآخر؛ حيث يمكن لصورة واحدة أن تجمع بين الحزن والغضب والاشمئزاز في نفوس من يتلقاها من مستخدمين متعددين. (١٣)




**شكل رقم (٢) تأثير الأحداث بمشاعر مصورة وأخرى مستشعرة في وجدان المستخدم** (١٤)

وحري بالذكر أن نظم معالجة وبحث المعلومات ترتكن إلى طبيعة المحتوى الموضوعي المستهدف من مادة المعلومات والصادر عن منتجها، وذلك لارتباط عمليات المعالجة والتنظيم بمادة المعلومات ذاتها وليس بالانطباع أو الصورة الوجدانية التي قد تقع في نفس مستخدمها. وعلى ذلك فإن مواد المعلومات الشعورية ترتبط بمعالجة المعلومات الشعورية المصورة وليست المستشعرة؛ حيث يبني النظام جوانب التكشيف والتحليل على

أساس المحتوى النصي والأشكال الرسومية الواردة في النص والصورة، بما تمثله من مشاعر مصورة. فمثلا يُكَشَّف ويُحَلَّل محتوى صور لحادث مروري وفقا للعناصر الرسومية التي ترد بها من أشكال السيارات والإصابات بما تحمله من مشاعر الحزن والخوف، وهي بذلك تمثل المصطلحات والمفردات الكشفية المرتبطة بمحتوى الصورة، أما المشاعر التي تقع في نفس المشاهد فور رؤيته لهذه الصورة فهي تمثل جوانب مبهمة لا يمكن لنظم معالجة المعلومات الشعورية التعبير عنها بواصفات أو مفردات كشفية، وذلك يُعزى لاختلاف وجهات نظر مستخدمي مواد المشاعر وتباين رؤيتهم للقضايا والأحداث. وبالرغم من ذلك، فقد أتاحت القدرات التقنية لنظم استرجاع المعلومات الشعورية توفير إمكانات المشاركة والتفاعل من جانب مستخدميها في عمليات المعالجة والتحليل وليس فقط مشاركتهم في عمليات البحث والاسترجاع؛ حيث أتاحت قدرات التعليق طرح وجهات النظر حول مادة المعلومات تفعيل قواعد الفوكسونومي Folksonomy أو ما يعرف بالتصنيف الحر من جانب مستخدمي نظم الاسترجاع. ومن ثم فإن وجهات النظر والمعلومات الشعورية المستشعرة في وجدان مستخدمي النظام يمكن تمثيلها واستخدامها في تحليل محتوى مواد المعلومات الشعورية، بما يكسبها ثراء أكبر بتغطية كلا النوعين من المعلومات الشعورية في مادة المعلومات. (١٥)

**١ / ٣ مواد المعلومات الشعورية**

تتفق الرسالة الشعورية والرسالة المعلوماتية في إمكانية تحميلهما على نفس أشكال مواد ووسائط حمل المعلومات، غير أن الاختلاف يكمن فقط في طبيعة ومستوى التأثير المرتبط بشكل أو وسيط معين في حمل الرسالة الشعورية. وذلك يرجع لكون المعلومات العلمية أو المعرفية يمكن تمثيلها بأي من النص والصورة والصوت لتعطي نفس قدر المعرفة وطبيعة المعلومات التي يحصل عليها المتلقي دون أي تأثير، أما المعلومات الشعورية فإن اختلاف وسيط حمل المعلومات الشعورية يستتبعه تغيير في درجة التأثير ودرجة قوة الرسالة الشعورية المحملة على هذا الوسيط؛ حيث بات من المعلوم أن التأثير في وجدان الأفراد تختلف درجته باختلاف شكل الرسالة؛ فالكلمة المقروءة لا تحمل المشاعر كما تحملها صورة مكونة من أشكال رسومية قد تكون صادمة او مفاجئة أو مؤثرة في تكوينها ومشهدها، أيضا فهذه الصورة أقل تأثيرا وتحريكا للانفعالات الداخلية من مشهد فيديو يلتقط أحداثا ووقائع تحول خيال المتلقي إلى حقيقة. أما وسيط الصوت فهو من أهم أشكال إيصال المعلومات الشعورية من المرسل للمتلقي؛ فنبرات الحماس لا يمكن طبعها مع النصوص أو تصويرها مع الصور بل يمكن التماسها فقط في نوعية الصوت tone، هكذا تكون أصوات الحزن

والانفعال والعداء. [١٦] ومن ثم فإن مواد المعلومات الشعورية هي ذاتها مواد المعلومات المعرفية الموضوعية، غير أنها تتمايز في درجة ومستوى حمل المعلومات الشعورية، وهو ما يشير إلى تفضيل بعضها على الآخر إذا ما صُنِّفَت وفقا لأفضلها استخداما لنشر المعلومات الشعورية حتى تكون من أعلاها إلى أدناها من وجهة نظر هذه الدراسة كالتالي المشاعر المرئية والمشاعر الصوتية والمشاعر المصورة الثابتة والمشاعر النصية المقروءة.

**شكل رقم (٣) المعلومات الشعورية في مواد معلومات الصور** [١٧]

وإذا كانت المعلومات الشعورية تختلف في درجتها وطبيعتها وفقا لنوعية وسيط حمل المعلومات على الويب، فإنها أيضا تختلف وفقا لشكل المعالجة المستخدمة في نقل المشاعر؛ حيث قد تختلف المواد الصوتية في طبيعة ونوعية المشاعر وفقا لشكل المعالجة في المادة الصوتية، فالخطب والدروس والإنشاد والموسيقى والغناء وترتيل النصوص المقدسة يمكن أن يكون جميعها مادة صوتية غير أنها جميعا أشكال من المعالجة المعلوماتية لحدث أو قضية معرفية. ويتأثر وجدان المتلقي وفقا لنوعية المعالجة التي تتماهى ونفس المتلقي وأسلوبه الحسي في التعامل مع المشاعر. وقياسا على ذلك فالأفلام الوثائقية تختلف في نقل المشاعر عن الأفلام الروائية، وأيضا النص في صورته الأدبية من شكل إلى آخر يختلف في التعاطي مع نقل المعلومات الشعورية وتجسيد المشاعر كرسالة معرفية تصل إلى المتلقي. ويوضح شكل رقم (٣) أنماطا مختلفة من المعالجة لمادة واحدة هي الصورة؛ حيث تتوحد الصور الثلاث في كونها تحمل أشكالا رسومية مقروءة بالعين، بينما تختلف في معالجة الأشكال ونوعية المشاعر التي تحملها بين حزن في الصورة اليمنى، وسعادة وحب في الصورة الوسطى وخوف وغضب في الصورة اليسرى.

**١ / ٤ الحالات الشعورية في تنظيم واسترجاع المعلومات**

لا تقتصر الحالة الشعورية في تنظيم واسترجاع معلومات المشاعر من مواد معلومات الويب على المحتوى الشعوري أو الحسي المتضمن فيها، إنما توجد حالة شعورية أخرى تؤثر

في تنظيم وبحث المعلومات ولا توجد في شكل معلومات، وهي الحالة الشعورية لمستخدمي نظم الاسترجاع؛ حيث يبحث مستخدم النظام عن المعلومات الشعورية باستخدام آليات بحث ومصطلحات تعبر عن احتياجاته المعلوماتية، بينما تعم المستخدم حالة أخرى من المشاعر لا يعبر عنها كمصطلحات أو يستخدمها في شكل استراتيجيات بحث، وهذه الحالة هي المشاعر والانطباعات والانفعالات التي تسود المستفيد أثناء التعامل مع نظام الاسترجاع فرحا بالوصول إلى ما يريده من معلومات، وعبسا في حالة الإخفاق. وجملة المشاعر التي تخص المستفيد تؤثر مباشرة على قدرة المستفيد وأدائه مع نظام الاسترجاع في اختيار الكلمات البحثية الصحيحة أو سيطرته على تعديل مسار البحث والاسترجاع للنتائج أو التوقف عن استراتيجيات بحث واختيار بدائلها. ومن ثم فإن المشاعر في نظام الاسترجاع تتواجد على حالتين: أولاهما ما يمثل محتوى معلومات المشاعر في مواد المعلومات، والأخرى ما يمثل حالة مشاعر وانطباعات مستخدم النظام في تفاعله مع النظام. (١٨)

وقد قسمت أبحاث علوم المعلومات المختصة بالمشاعر الحالات التي توجد عليها المشاعر في نظم المعلومات إلى قسمين أساسيين، هما: ما يخص النظام والأخرى ما يخص المستخدم؛ فأما ما يخص النظام فينقسم إلى تصميم النظام وأداء النظام، وأما ما يخص المستخدم فينقسم إلى أداء المستخدم أو الألفة مع النظام أو الحالة المزاجية، وأيضا الخصائص الفردية للمستخدم مثل العمر والخلفية الثقافية. فالحالات التي تخص النظام تتركز في تصميم واجهة النظام ودرجة إيجابيتها أوسلبيتها في تمكين المستخدم من التفاعل مع النظام واستعمال أدواته وآلياته في الإبحار وتنفيذ عمليات البحث والاسترجاع وتلقي النتائج، فمثلا تربط محركات بحث الأطفال بمدى إيجابية التصميم والانطباعات الإيجابية لدى الأطفال لتوفير بحث الاستخدام والألفة مع النظام. فبالرغم من طبيعة التقنيات والبرمجيات المتسمة بكونها كيانات خالية المشاعر، إلا أنها تؤثر بشكل مباشر في مشاعر مستخدمها؛ حيث يصاب مستخدمو الويب وبرمجياتها بمشاعر الإحباط والغضب حال الفشل في الوصول إلى المعلومات أو تشتتها، أيضا ترتتسم علامات السعادة على مستخدمي الويب بشكل كفء، وعلى ذلك فثمة علاقة يمكن رسمها بين نتائج البحث وأداء نظم الاسترجاع وبين الحالات الشعورية لمستخدميها. ويحدث التأثير الشعوري العكسي إذا ما أقبل مستخدمو النظام على إجراء عمليات البحث والاسترجاع متأثرين بمشاعر سلبية أو إيجابية نتجت عن مواقف أخرى سابقة. وتؤثر هذه المشاعر إيجابية أو سلبية على جوانب البحث والأداء في استراتيجيات البحث، وأيضا قبول وتحقيق نتائج البحث المسترجعة، بالإضافة إلى قبول

النظام وأدائه، والتغذية الراجعة للنظام. [١٩]

**١ / ٥ تأثير المشاعر في تنظيم وبحث معلومات الويب**

باتت المشاعر إحدى وجهات البحث في محتوى مواد الويب؛ حيث يُعَبَّر عنها الآن باستخدام المسميات النصية مع تطورها شيئا فشيئًا إلى استخدام وسائط التعبير عن المشاعر باستخدام الوسائط المصورة والصوتية. وعلى ذلك فإن للمشاعر تأثيرا في أنشطة المعالجة والتنظيم لمواد الويب بداية من تقنين وبناء آليات التقاط المشاعر في مواد المعلومات والتعرف عليها، ثم قدرات التعبير عنها بالمفردات النصية الدالة عليها، نهاية إلى استخدام استراتيجيات بحث وخصائص استرجاع تتوافق وطبيعة معلومات المشاعر بذاتها، دون باقي الجوانب الموضوعية الأخرى لمادة المعلومات. من ثم فإن تأثير المشاعر على تنظيم وبحث المعلومات في نظم استرجاع الويب يمتد من بداية الحديث عن مادة المعلومات ومعالجتها وصولا إلى صياغة آليات بحث مناسبة للكشف عنها واسترجاعها في الوسائط المتعددة. وتتسم المعلومات الشعورية عن المعلومات الأخرى في مادة المعلومات بأنها جوانب غير مجسدة في أشكال أو نصوص محددة أو إشارات صوتية مميزة، وبالرغم من ذلك فهي تملأ محتوى مادة المعلومات كونها حالة حسية تعم محتوى مادة المعلومات؛ فعلى سبيل المثال يمكن لمستخدم النظام البحث عن مادة موسيقية تجلب له قدرا من السعادة أو الفرح دون أن تحمل هذه المادة أي إشارة صوتية من نوعية السعادة أو الفرح. ومن ثم فإن المشاعر هي الحاضر في محتوى مادة المعلومات كحالة معرفية الغائب فيها ككيان من المفردات والإشارات المجسدة والمعبرة عن هذه المشاعر. وهذا بدوره يزيد جوانب التنظيم وإجراءات المعالجة للمعلومات الشعورية في نظم الاسترجاع تعقيدا وصعوبة، حيث لا يمكن تطبيق التكشيف بالاشتقاق للمشاعر في النصوص أو إدراك الكائنات الشعورية في المواد المصورة والصوتية، بل إن الأمر يتجه إلى الاعتماد على التدخل البشري في التحليل والاستخدام. [٢٠]

**١ / ٦ التحول إلى نظم استرجاع المشاعر**

دفعت عمليات البحث عن المعلومات الشعورية أدوات بحث الويب إلى بناء نظم متخصصة لاسترجاع المعلومات الشعورية ومعالجتها وبحثها وفقا لاحتياجات مستخدميها. وقد ساهم في دعم هذه النظم الوليدة علما الحاسب والمعلومات فيما يعرف بمجال استرجاع المعلومات الشعورية EmIR؛ حيث ارتكز هذا المجال البيني في نظم الاسترجاع على دراسات علم النفس عن المشاعر ثم تطبيقها وفقا لنظم الحاسب والمعلومات. وتنطلق نظم استرجاع المشاعر من مرتكزات عدة تتمثل في دعائم إدارة واسترجاع المشاعر، وهذه

المرتكزات تبدأ **أولا:** بنوعية مواد المعلومات التي تحمل المشاعر وتمثل وجهة مستخدمي المعلومات الشعورية في تلبية احتياجاتهم، وقد انحصرت هذه النوعية في وسائط الصوت والصورة الثابتة والمتحركة كونها الأكثر تعبيرا باستخدام الإشارات السمعية أو البصرية للدلالة على حالة حسية بذاتها. **ثانيا:** بآليات المعالجة والتكشيف لمثل هذه المشاعر واستخلاصها من مواد الويب وقدرات النظم في التعبير عنها؛ حيث لا يمكن لنظام استرجاع المشاعر بحثها واستدعاؤها دون محددات دالة على هذه المشاعر وتمييز أنواعها ودرجاتها في مواد الويب، حتى يتم التوافق المنشود في عمليات البحث. **ثالثا:** بمقومات بناء النظم التي تتوافق والعمل مع خصائص المشاعر كحالة معرفية تختلف في طبيعتها وخصائصها المعلوماتية عن الكلمة في النصوص والأشكال في الصور، ولعل أهم هذه المقومات هي الإدراك والقواعد المعرفية واللغة الدلالية، فجميعها يتكامل لأجل تحويل المشاعر في مادة المعلومات إلى حالة معلوماتية يسهل التعبير عنها ومن ثم يسهل معالجتها واسترجاعها. **رابعا:** بآليات البحث والعرض التي تتوافق وأسلوب التعبير عنها من جانب مستخدمي الويب، وتتوافق من ناحية أخرى وطرائق التلقي والوصول إلى المستخدم. (٢١)

وتحتاج نظم استرجاع المشاعر إلى تصميم عام يجمع في نوعيته بين قدرات معالجة وتنظيم واسترجاع معلومات الوسائط المتعددة وبين التعامل مع المشاعر التي لا يضبطها شكل مصور أو إشارة صوتية كحالة الصورة والصوت، بل تعتمد على بعد معنوي حسي يخاطب الوجدان في تمثيلها داخل أشكال الصورة وبين ثنايا الصوت، ليتلقاها مستخدم الويب بعين الوجدان وأذن النفس لا بعين المشاهدة المجردة والسمع غير المنصت. ومثل هذه التركيبة بين الحالات المادية من أشكال وأصوات وحالات معنوية من مشاعر ووجدان تحتاج إلى وسيط دلالي قوي يمكن أن يترجم مختلف المشاعر الواردة في الصوت والصورة إلى معانٍ حسية يستطيع النظام إدراكها وبالتبعية تنظيمها ودفعها إلى مستخدمها وفقا لحالة المستخدمة الحسية والنفسية المتوافقة معها. ويمكن القول إن نظم استرجاع المشاعر تحتاج قبل الخوض في تركيبها وبنيانها وآليات عملها إلى قدرات تجعلها تدرك وتستشعر الحالة الشعورية والحسية الواردة في مواد الويب، وهو ما يعد من منظور علم الحاسب أصعب ما يكون، غير أنه من منظور علم المعلومات أساس نجاح وكفاءة عمل هذه النظم، فعليها أن تشعر قبل أن تسترجع هذه النوعية من المعلومات الشعورية.

لا تتطلب نظم استرجاع المشاعر إدراك الحالة الحسية في مواد الويب فقط، إنما يتطلب بناؤها التفاعل الوجداني مع مستخدميها فيما يطلق عليه affective computing

حيث يمكن لنظام استرجاع المشاعر إدراك الحالة الحسية التي يكون عليها مستخدموه، وبالتالي يمكنه فهم حالتهم الشعورية وتلبية احتياجاتهم النفسية والوجدانية. وقد اشتغل بهذا الجانب الأبحاث التي تدرس التفاعل بين الإنسان والحاسب human-computer interaction والتي تمثل نظم استرجاع الويب جانبا منها.

**المبحث الثاني: معالجة وتنظيم المعلومات الشعورية**

يختص هذا المبحث بالتعرض لحيثيات وتوصيف المعالجة الفنية للمعلومات الشعورية منطلقا من كونها حالة معرفية لها كيان وملامح يمكن توصيفها وتحليلها باستخدام خصائص الوصف الفني ومبادئ التكشيف وتحليل المحتوى المختصة بمواد الويب. وعليه فثمة جوانب يتناولها هذا المبحث تتعلق بهوية وطبيعة الحالة الشعورية وكيفية انتقائها داخل مواد الويب، وقدرات الوصف الفني والميتاداتا المستخدمة لها، وأيضا أساليب التحليل الموضوعي للمعلومات الشعورية وأشكال تكشيفها مرتكزة على مقومات تكشيف المشاعر، ثم نهاية ما يمكن أن تقدمه القدرات الدلالية لدعم معالجة وتنظيم المشاعر في نظم استرجاع الويب.

**٢ / ١ تهيئة مواد الويب الشعورية (تفنيد المعلومات الشعورية وفرزها)**

لم تخرج مواد الويب في شكل الوسائط المتعددة إلا لتتيح فرصة أكبر أمام مؤلفيها ومنتجيها بتمديد مساحات المشاعر وفرصة أكبر لعرض الجوانب الوجدانية بالإضافة للرسالة المعلوماتية التي تحملها، وعليه فإن وسائط الصوت والصورة ومن قبلها النص تحمل تركيبة من الجوانب المعلوماتية المتنوعة، فمنها الجوانب المعلوماتية الفيزيقية المتمثلة في مجموعات الأرقام والحقائق والأشكال المصورة للأماكن والمعالم والكلمات المنطوقة بشكل مجرد، والجوانب المعلوماتية السيكولوجية التي تتضمن مشاعر وحسًّا يمثل البعد الثالث أو البعد الدلالي للعناصر المصورة وخلفياتها، أو الأصوات وخلفياتها. وعلى ذلك فإن أول خطوات المعالجة الفنية للمشاعر تتمثل في تفنيد وتهيئة مادة المعلومات لانتقاء المعلومات الشعورية والتقاطها بما يمكن فصلها والتعامل معها بشكل مستقل عن مجموعات المعلومات الفيزيقية الواردة بها. وحري بالذكر هنا الاهتمام بشكلي المشاعر المقدمة في مادة الويب؛ حيث يكمن الشكل الأول في الهدف والغرض الذي خرجت له مادة المعلومات وما تقدمه من مشاعر مصورة بها، أما الشكل الثاني فهو ما يمكن أن تخلفه هذه المادة من مشاعر وتغييرات حسية في نفس المتلقي. ويمكن التعبير عن ذلك بعين البصر التي ترى المشاعر المصورة في مادة المعلومات والمقدمة داخلها وفقا لما أراده منتجوها، وعين البصيرة التي يتلقى بها المستخدم المشاعر المصورة وفقا لما يراه بشكل يحاكي وجدانه ويستقر في نفسه من هذه المادة

المقدمة له. (٢٢)

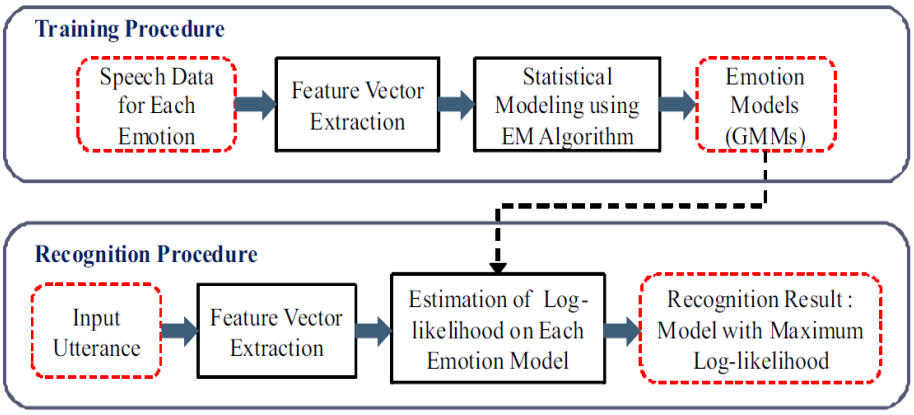
تتقولب المعلومات الشعورية في مواد الويب في قوالب شكلية مصورة أو إشارات صوتية مسموعة أو حتى مجموعات الكلمات النصية التي تحمل هذه المشاعر، ومن ثم فإن نجاح نظام استرجاع المشاعر في تحديد وتدقيق هذه القوالب وفقا لنوع وسيط المعلومات يمكنه من الوصول إل المعلومات الشعورية والتقاطها. ووفقا لمدى قدرة النظام على الوقوف على محفزات المشاعر تكمن كفاءة النظام في قدرة المعالجة الفنية لهذه القوالب المعلوماتية الشعورية؛ حيث التعبير عن الخوف أو السعادة أو الاشمئزاز لا يكون إلا من خلال قالب مصور أو مسموع محدد يستطيع النظام من خلاله تحديد وضبط هذه المشاعر بتقنين قوالبها المعلوماتية والتحكم فيها. ولدعم قدرات التقاط المشاعر في مواد المعلومات يحتاج نظام الاسترجاع إلى قاعدة معرفية دلالية من قوالب المشاعر النوعية التي يمكن أن ترد في الصورة والنص والصوت؛ حيث يتعرف النظام من خلال قاعدة المعرفة على إدراك تام لقالب المشاعر في مادة المعلومات وإمكانية الربط بينه وبين دلالته الحسية عند مستخدمي النظام وما يمكن أن يقدمه هذا القالب ويساهم فيه ونوعية المشاعر التي يعالجها النظام ويصفها وصفا فنيا مخصصًا. وتبرز هنا قيمة القدرات الإدراكية لنظم الاسترجاع في التعامل مع مكونات الصورة والصوت ثم تحويلها إلى الضلع الثاني لمثلث التقاط المشاعر متمثلا في قاعدة المعرفة للتعبير عن هذه المشاعر وتصنيفها بشكل مميز عن المشاعر النوعية الأخرى، ثم التحول إلى الضلع الثالث المتمثل في التعبير الدلالي عن المعلومات الشعورية لإدخالها في نسق التنظيم والمعالجة وتهيئتها للبحث والاسترجاع من جانب مستخدمي النظام. (٢٣)

وانطلاقا من أن وصف الشيء يأتي بعد تحديده، فإن نظم استرجاع المشاعر عليها أن تتبع مجموعة من المراحل التي يُفَنَّد فيها المشاعر وتُلْتَقَط من مواد الويب، حتى تُحَدَّد ومن ثم تُعَالَج فنيا وتُنَظَّم. وهذه المراحل تأخذ السياق التالي :-

أولا: آليات الإدراك: تسكن المشاعر محتوى مواد الويب النوعية على اختلاف الوسيط الذي تحمل عليه المعلومات؛ فالمواد المصورة تستخدم العناصر الرسومية لتحديد المعلومات والمشاعر المراد حملها، أيضا المواد الصوتية تحمل الإشارات الصوتية الباعثة على نوع محدد من المشاعر، فضلا عن معاني الكلمات التي تصل بالمستفيد في المواد النصية عامة والأدبية خاصة إلى حالة شعورية بذاتها. واستخدام آليات الإدراك في نظم المشاعر يمكن النظام من تعقب الرسوم والإشارات الصوتية والكلمات وإدراكها ثم تفنيد مجموعات

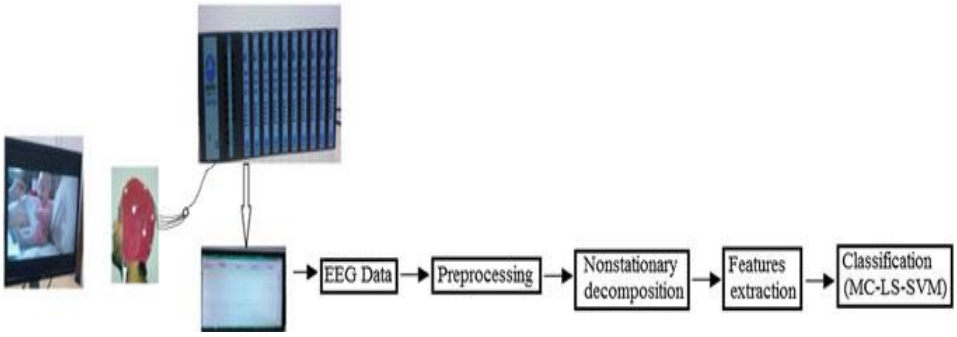
المشاعر التي تحويها هذه العناصر النوعية في مواد الويب والوقوف على ما تضمنته من معلومات شعورية، وذلك وفقا لما لدى الإدراك من قدرات التحليل والتمييز والتصنيف. وينقسم الإدراك في نظم المشاعر إلى قسمين هما:

١. **إدراك آلي:** وفيه يعتمد النظام على استخدام تقنيات وبرمجيات الذكاء الاصطناعي في تحديد المشاعر من خلال الأشكال وتحليل الإشارات الصوتية في الوسائط المتعددة، وفقا لآليات برمجية مخصصة لذلك. كما في شكل رقم (٤) حيث تمر الإشارات الصوتية مثالاً في النظام بعمليات التحليل والمعالجة الرقمية بتمييز وتصنيف الإشارات الصوتية وفقا لمجموعات وإدراك نوعية كل مجموعة حتى يُدْرَك ما تحمله من مشاعر. (٢٤)




**شكل رقم (٤) الإدراك الآلي لمشاعر مواد الويب**

٢. **إدراك بشري:** وفي هذه الحالة يعتمد النظام على الذكاء البشري في تحديد المشاعر والتقاطها من مواد الويب من خلال التمييز العقلي للبشر، سواء أكان ذلك باستخدام وصلات لقياس الإشارات العصبية وترجمتها إلى نوعية مميزة من المشاعر، أم من خلال التقرير الذاتي الذي يكتبه العنصر البشري بترجمة المشاعر التي يتصورها الفرد في مادة المعلومات إلى كلمات ذات دلالة تعبر عن مجموعات المشاعر الإنسانية. غير أن هذا الإجراء تحديدا قد يعتريه التحيز أو عدم دقة الوصف. ويوضح شكل رقم (٥) استخدام نظم المشاعر للعقل البشري لاستقراء المعلومات الشعورية من مواد المعلومات.




**شكل رقم (٥) استقراء العقل البشري لمشاعر مواد الويب**[٢٥]

ثانيا: التجسيد الفيزيقي: فنظرا لكون نظم الاسترجاع تعتمد على المحتوى الرقمية المقروء من جانب الآلة، فلا يمكن لها التعبير عن المشاعر بغير الوسيط الرقمي أو المواد المقروءة من الحاسبات، وهو ما يتنافى مع طبيعة المشاعر ككونها جوانب حسية ووجدانية لا يمكن تحديدها أو بوتقتها. وعلى ذلك فإن النظم تحتاج إلى كيانات فيزيقية ممثلة للمشاعر ومعبرة عنها حتى يمكنها التعامل مع نوعيات المشاعر المختلفة، فملامح الوجه الحزين هي الحزن، ورسومات الابتسامة تعني السعادة، وهكذا يمكن لنظم المشاعر متابعة وتقنين التعامل مع المعلومات الشعورية بما يعبر عنها من تجسيد مرئي ومسموع.

ثالثا: الترجمة المعرفية الدلالية: حيث لا يكفي لنظام المشاعر التعامل مع الأشكال والأصوات المدركة المعبرة عن المشاعر، وتحتاج عملية المعالجة إلى الاعتماد على قواعد معرفية ودلالية تخاطب وجدان مستخدمي نظم المشاعر بما يمكنهم التعبير به عن حاجاتهم من المعلومات الشعورية. فيكون الإدراك الوسيط بين النظام وبين المعلومات الشعورية في مواد الويب، ويكون النص الدلالي الوسيط بين النظام ومستخدميه، بما يسهل معه إدراك المشاعر ومعالجتها ودعم إتاحتها لمستخدمي النظام.

**٢ / ٢ الوصف الفني للمعلومات الشعورية (الميتاداتا المستخدمة)**

تنتهي عملية التحديد للمشاعر في مواد الويب إلى مجموعة مشاعر محددة يسعى النظام إلى وصفها وتوضيحها وفقا لما جاءت عليه في مواد الويب، وما تحمله من معلومات حسية نوعية أو اتجاهات وجدانية بذاتها. وهذ الوصف هو ما يعرف في نظم الاسترجاع ببداية المعالجة الفنية التي تبدأ أولى خطواتها بالوقوف على خصائص وعناصر الوصف الفني للمشاعر المسماة بالميتاداتا. وعلى غير سابقاتها فإن المشاعر كحالة معلوماتية تتسم بخصائص الوصف ذات الأبعاد المعنوية أكثر من الأبعاد المادية؛ حيث ستهتم ميتاداتا

المشاعر بوصف إحساس السعادة والحزن والفرح بعناصر وحقول تختلف عن تلك التي تصف القياس أو الكثافة أو اللون أو الأبعاد المادية. وعليه فإن ميتاداتا المشاعر تحتاج إلى عناصر الموضوع ووصف المحتوى أكثر من احتياجها لعناصر الوصف الشكلي لمادة الويب، ولقد انعكس أثر ذلك على مجموع الدراسات التي خرجت في هذا الموضوع؛ حيث ركزت دراسات تنظيم معلومات المشاعر على التعبير عن المشاعر وصياغتها وطرائق تحليل محتوى مواد الويب، أكثر من اهتمامها بعرض عناصر الميتاداتا المستخدمة. ويرجع ذلك إلى أن مواد الويب النوعية لها من الميتاداتا ما يوافقها بشكل خاص من صوت وصورة، بجانب توافقها جميعا على استخدام معيار Dublin core في الوصف الفني لها. (٢٦)

ورغم كون المشاعر هي نواة الحديث في المعالجة الفنية باستخدام عناصر الميتاداتا، غير أنه يكفيها الاهتمام بعنصري الكلمات المفتاحية والوصف الموضوعي في معيار Dublin core، لما لهما من تفاعل مباشر في تحديد ووصف المعلومات الشعورية والعمل على بحثها واسترجاعها فيما بعد. أما باقي العناصر فهي تتوافق ونوعية مادة المعلومات التي تحمل محتوى المشاعر ليميز المستخدم بها ويختار ما يوافق احتياجاته من مقاطع صوتية أو صور أو مقاطع فيديو. ويوضح جدول رقم (٢) عناصر وصف دبلن كور التي تختص بها المشاعر عن باقي عناصر الوصف.

**جدول رقم (٢) ميتاداتا Dublin core لوصف المشاعر في نظم الاسترجاع**

| العنصر | الاختصاص | العنصر | الاختصاص |
|---|---|---|---|
| **العنوان:** | وصف مادة المعلومات | **شكل الملف:** | وصف مادة المعلومات |
| **(المنشئ):** | وصف مادة المعلومات | **حجم الملف:** | وصف مادة المعلومات |
| **الموضوع:** | **وصف محتوى المشاعر** | **حقوق النشر:** | وصف مادة المعلومات |
| **تاريخ النشأة:** | وصف مادة المعلومات | **الناسخ أو الكاتب:** | وصف مادة المعلومات |
| **تاريخ النشر الرقمي:** | وصف مادة المعلومات | **النوع:** | وصف مادة المعلومات |
| **تاريخ وضع التسجيلة:** | وصف مادة المعلومات | **الوصف:** | **وصف محتوى المشاعر** |
| **الناشر:** | وصف مادة المعلومات | **الهيئة المسئولة:** | وصف مادة المعلومات |
| | | **المصدر على الويب URL:** | وصف مادة المعلومات |

**٢ / ٣ تحليل محتوى وتكشيف المعلومات الشعورية**

يمثل التكشيف جوهر تنظيم المشاعر في نظم الاسترجاع؛ حيث يعبر عن المشاعر المصورة في محتوى مادة الويب، مع استخدام الإشارات النصية والمصورة في التعريف بها لنظام الاسترجاع. وتتسم عملية تكشيف المشاعر بتعدد أبعادها حيث منطق الربط بين شكل

بذاته وتصوير مشاعر محددة، أو إشارات صوتية للدلالة على تأثير وجداني محدد، وأيضا تنوع أشكال عملية التكشيف بين المعتمد على الخصائص الفيزيقية لمادة الويب والمعتمد على القدرات المعرفية الدلالية لنظام الاسترجاع باستخدام النصوص، بالإضافة إلى أن التكشيف يطال مختلف مواد الويب النوعية التي تحمل بين طيات محتواها رسائل وجدانية أو مشاعر مصورة. وعلى غير ما كانت تتبعه نظم الاسترجاع في تبني أحد أشكال التكشيف المبني على النص أو المحتوى، فإن نظم المشاعر تحتاج إلى تكامل مختلف أشكال التكشيف بالإضافة إلى شكل الاعتماد على التكشيف أو التصنيف الحر من قبل مستخدمي النظام فيما يعرف بالفوكسونومي folksonomy . فالإشارات أو المحارف الاجتماعية social tags لمستخدمي نظم الاسترجاع باتت من أهم روافد الكلمات الدالة المعبرة عن المشاعر والمحتوى المعلوماتي لمواد الويب. (٢٧)

**٢ / ٣ / ١ أبعاد تكشيف المشاعر**

تأخذ عملية تكشيف المشاعر أبعادا متعددة لما لها من خصائص نوعية ترتبط بطبيعة مادة الويب المكشفة، وخصائص شكلية ترتبط بالعناصر الدالة على المشاعر داخل محتوى مادة المعلومات، وخصائص وجدانية ترتبط بجملة المعاني التي تحملها مادة واحدة من المشاعر تتباين من وقت لآخر ومن مكان إلى آخر. ويمكن لتكشيف المشاعر الاعتماد على كل أو أي من هذه الخصائص في التعبير عن المشاعر سواء أكان ذلك بالربط بين مشاعر محددة وبين الشكل أو الملمح الدال عليها، ومن ثم فإن النظام يستطيع تقديم أنماط مختلفة من العناصر الدالة على المشاعر سواء بخصائص نصية أو باستخدام الوسائط المتعددة. ويضاف إلى هذه الأبعاد بعد اللغة المستخدمة لتكشيف المشاعر في مواد الويب؛ حيث يحتاج تكشيف المشاعر إلى استخدام اللغة الدلالية في التكشيف بما تملكه من إمكانات السيطرة على المعاني والمفردات المختلفة التي تصف المشاعر الإنسانية. وستكون اللغة الدلالية لتكشيف المشاعر معتمدة في ظاهرها على مفردات محددة ممثلة للغة المقيدة في التحكم في مصطلحات المشاعر المشتتة، غير أنها ستحمل في باطنها إتاحة الفرصة لمستخدمي النظام بالتعبير عن آرائهم في مواد المشاعر المختلفة، ومن ثم فإن لغة التكشيف الدلالية تربط بين مفردات مشتتة في إطار مقنن للتعريف بمجموعات المشاعر داخل محتوى مواد الويب. (٢٨)

وتُكَشَّف المشاعر في مادة الويب اعتمادا على لغة التعبير بجانب لغات التكشيف، فلغة التعبير هنا تمثل مستوى الوصف الموضوعي للمشاعر في مادة المعلومات؛ حيث

يمكن وصف المحتوى باستخدام كلمات مفردة أو واصفات التكشيف للتعبير عن المشاعر في شكل كلمات مفردة مستقلة عن بعضها بعضًا، ويمثل كل منها وصفا مختصرا للمشاعر. ويمكن للنظام استخدام لغة التعبير في شكل جمل أو عبارات منفصلة أو متصلة متكاملة معا في شكل ملخص لوصف المشاعر المصورة في مادة الويب، وهنا يتحول التكشيف إلى أحد مستويات الاستخلاص، غير أن الوصف يكون لجوانب معنوية مصورة في شكل أشكال ورسومات وأصوات في مواد الويب. ورغم كون وصف المشاعر يحتاج إلى تفسير وشروح كثيرة، غير أن تكشيف المشاعر في نظم الاسترجاع يحتاج إلى اختصار الوصف وصولا لمستوى الكلمات أو الواصفات الكشفية المفردة، ذلك لطبيعة تسمية المشاعر ذاتها بأسماء المشاعر كالحزن والفرح والسعادة ... وغيرها، أيضًا حتى يتسنى للنظام الربط الدلالي بين المفردات وبعضها البعض وتمكين قدرات المعالجة لدعم أعلى درجات التحقيق في استرجاع معلومات المشاعر. (٢٩)

**٢ / ٣ / ٢ أنواع تكشيف المشاعر**

أنواع تكشيف المشاعر: يرتبط التعبير عن المشاعر في مواد الويب بجوانب ثلاثة تمثل وجهات تحديد المشاعر في مادة المعلومات، ويمكن لأي من هذه الوجهات دعم نظام الاسترجاع في تكشيف محتوى المشاعر كل على حدة. فالتعبير عن المشاعر يأتي أولا من الوسيط المقدم داخل مادة الويب مثل الأشكال الرسومية للصور والإشارات الصوتية لمواد الصوت، ومن ثم فإن ثمة علاقة دلالية بين العناصر الفيزيقية لمادة المعلومات والدلالة على مشاعر بذاتها. ثانيا، فإن المشاعر يُعَبَّر عنها بمفردات دلالية قد تكون هي محتوى مادة المعلومات او الوسيط بين محتوى المشاعر وبين لغة مستخدمي النظام، أو أن تكون المكون الأساسي لقاعدة المعرفة داخل النظام. وثالثا، فإن تحديد المشاعر والتعريف بها يعتمد على طبيعة ورؤى المتلقي لهذه المشاعر؛ حيث تسعى مواد الويب لتصوير المشاعر المستهدف إيصالها، ويمكن أن يتلقى المستخدم هذه الحالة الشعورية بصورة مختلفة أو بنوعية مشاعر تختلف عما أرادته مادة المعلومات. ولذا فإن أنواع تكشيف المشاعر تتعدد بين التكشيف المبني على المحتوى content based indexing والتكشيف المبني على المفاهيم concept based indexing التكشيف المبني على تصنيف المستخدم social tagging or cooperative indexing. ويمكن لنظام المشاعر العمل بأحد هذه الأنواع منفردا أو الجمع بين هذه الأشكال في نظام تكشيف متكامل، وهو التوجه الأمثل لتكشيف المشاعر في مواد الويب، ويُنظر لأنواع التكشيف السابقة بأنها مستويات متدرجة من الأقل فاعلية والتعريف

بالمشاعر متمثل في التكشيف المبني على المحتوى، نظرا لاعتماده على خصائص الإدراك الرقمي لمواد الويب، إلى أعلاها إيجابية في التكشيف متمثل في التكشيف الحر بالتشارك مع مستخدمي نظام الاسترجاع. (٣٠)

**٢ / ٣ / ٢ / ١ تكشيف المشاعر المبني على المحتوى**

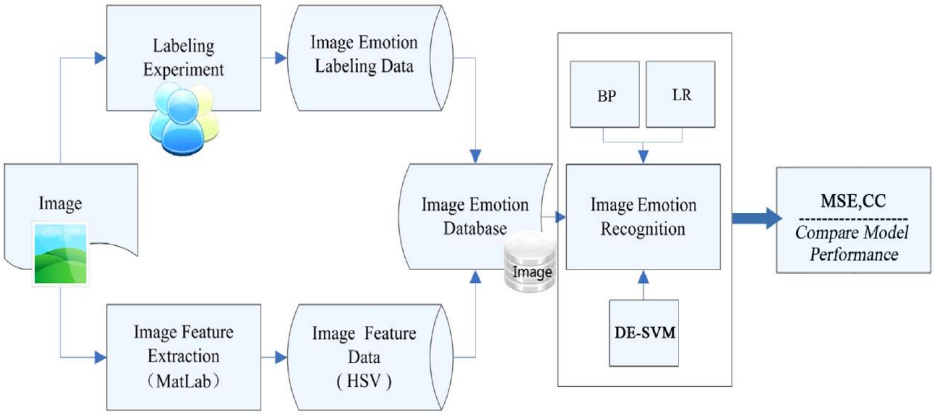
يتعامل التكشيف المبني على المحتوى مع بنية الوسائط المتعددة المكونة لمادة المعلومات؛ فاللون والبنية والأشكال جميعها يكون الصور والفيديو بما يحمل معه المعلومات والمشاعر المتضمنة في المحتوى. وبالمثل فإن الإشارات الصوتية ومستوى الصوت ومؤثراته السمعية تتكامل معا لإيصال جملة مشاعر محددة، ويبرز ذلك أكثر في المواد الصوتية الموسيقية التي خرجت بالأساس لمخاطبة الوجدان والنفس. ولذلك اتجهت نظم المشاعر في تفنيد مجموعات الأشكال والعناصر البصرية السمعية لاستكشاف ما تحمله من مشاعر يُبنى عليها تصنيف وتكشيف المشاعر في مادة المعلومات. ولتفعيل هذا النوع من التكشيف في نظم المشاعر فإن ثمة تقنية محورية يجب توافرها في النظام تتمثل في الإدراك recognition لعناصر مواد الويب مثل الأشكال والملامح المصورة والألوان وبنية الصورة من ناحية، والإشارات الصوتية من ناحية أخرى. ولا يتوقف الأمر هنا عند الإدراك للتحديد وإنما الإدراك لتمييز الملامح وتصنيفها وفقا لدلالة هذه العناصر؛ حيث يستعين النظام في تفعيل الإدراك بقواعد معرفية لمجموعات ملامح وعناصر الوسائط المتعددة الحاملة لمعلومات المشاعر في مواد الويب. ورغم كونه الأقرب للحياد في التعريف بالملامح والعناصر الدالة على المشاعر في مواد الويب، إلا أن مستوى تكشيف المشاعر المبني على الإدراك يصنف في أدنى مستويات تكشيف المشاعر الثلاثة، وذلك لاعتماده على ملامح مادية مثل الأشكال والرسومات تفتقد إلى الجانب التأويلي أو التحليلي مقارنة بما يمكن للعنصر البشري التفاعل معه، وخصوصًا أن جملة معلومات المشاعر في مواد الويب تمثل حالة حسية معنوية لا تستطيع الآلة استيعابها أو التفاعل معها تأثرا وتأثيرا. (٣١)

قد لا يتمكن نظام الإدراك للمشاعر من التعامل الدقيق مع المستويات البينية للمشاعر في مواد الويب؛ حيث يمكن لصورة ما التعبير بدقة عن مشاعر الحزن أو السعادة، ويستطيع نظام الإدراك التمييز بين نوعي المشاعر في هذه الصور، بينما لا يستطيع نظام الإدراك في أحيان أخرى التمييز بين درجات المشاعر البينية للحزن والسعادة مثل شعور الارتياح أو الرضا والتعب أو الضجر. وعليه فإن استخدام الإدراك النمطي لملامح الصورة والصوت في نظام المشاعر يجعل النظام فقيرا في التعامل مع المستويات البينية للمشاعر المصورة في

مواد الويب. ويعزى هذا الأمر لتشتت أنواع المشاعر وتعدد مستويات التعبير عنها وارتباطها بالإنسان الذي يتأثر بخلفيات متعددة ويستخدم أساليب متباينة في التعبير عن مشاعره، وهو ما يتعارض ومفهوم الإدراك النمطي المبني على الاشتقاق الفيزيقي physical feature extraction لملامح وإشارات الوسائط المتعددة في مواد الويب. (٣٢) ونظرا لما تتميز به الوسائط المتعددة عن بعضها في ملامح تسجيل وتصوير المشاعر، فقد أفردت الدراسة جانبا مستقلا لكل مادة نوعية تحمل المشاعر من صور وصوت وفيديو. (٣٣)

**٢ / ٣ / ٢ / ١ / ١ تكشيف الصور**

تعرض الصور الرقمية محتواها المعلوماتي اعتمادا على توصيل المعلومات في أشكال ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، بما يعطي ملامح مرئية تشكل بدورها بيئة رسومية يفهمها العقل البشري بمعانٍ متوافقة وهذه الأشكال. وقد عملت نظم الصور على تحليل الصورة وفقا لأبعادها المرئية التي تكون عناصر الصورة الرئيسية وخلفيتها، ولذلك اعتمدت نظم الصور على استخدام خصائص رسم وتصوير مادة الصورة من الأشكال والرسومات وفقا لنظام إدراك محدد يستطيع اشتقاق الملامح الرئيسة والتعبير عنها بما يقابلها بواصفات نصية. وقد سميت هذه الواصفات بالمصطلحات المرئية لما تعكسه من جوانب تشكيل الصورة، غير أن المستهدف في وصف معلومات المشاعر المصورة هنا هو البعد المعنوي أو البعد غير المشاهد لنظم المشاعر، الذي يتمثل في بعد التأثير النفسي أو المشاعر الكامنة في أشكال الصورة. وعلى أثر ذلك يحتاج النظام إلى آليات إدراك لا تعمل فقط على بنية وشكل ولون الصورة كخصائص شكلية، وإنما تعمل على قراءة البعد الشعوري المعنوي المصور في صور الويب. وعلى ذلك فإن التكشيف المبني على المحتوى لمشاعر الصور يرتكز على الملامح أو الخصائص المادية Visual Features لمادة الصورة مثل اللون والشكل والبنية، فكل منها يمثل دلالة ما عند النظام ويمكن للنظام التعبير عنه بأحد المصطلحات المرئية المستخدمة visual terms، ويتجلى أثر التكشيف للصور المبني على المحتوى في قدرة النظام على اشتقاق الأشكال والتعريف بها والألوان والتقاط بنية الصورة texture، لاستخدامها بطبيعتها كمفردات كشفية أو استبدالها بمصطلحات واصفة. (٣٤)

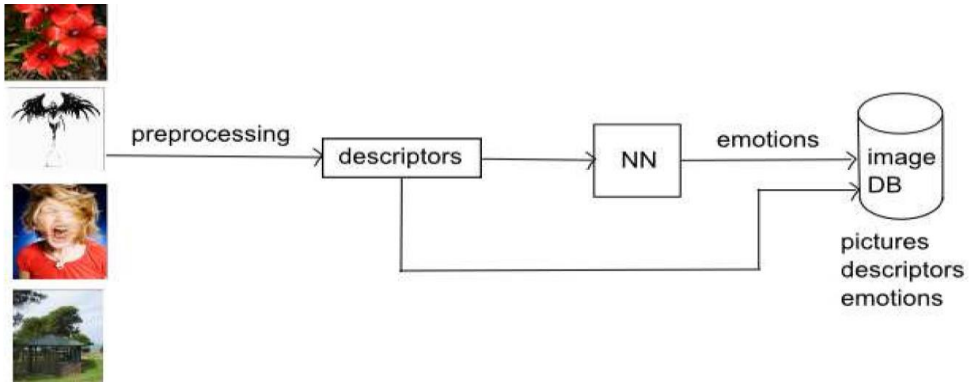



**شكل رقم (٦) اقتباس ملامح المشاعر في مواد الصور**[٣٥]

إن أكثر مواد الصور حملا للمشاعر يتمثل في صور الأشخاص التي تحمل تعبيرات للوجوه تدل بدورها على انفعالات شعورية محددة facial expression of emotion، وتستخدم نظم إدراك المشاعر مجموعات أشكال التعبيرات التي ترتسم على وجه الشخص المصور بحيث يحمل كل تعبير دلالة شعورية محددة. ونظرا لكون الصور التي تحمل الأشخاص هي صور ثابتة في أكثرها، فإن آلية إدراك المشاعر هنا تتبني على دراسة توزيع مساحات الأشكال والألوان للوجه، بحيث تدل كل خريطة مصورة للوجه على تعبير محدد، ومن ثم إدراك المشاعر المصورة في هذا التعبير. وقد عملت نظم المشاعر بداية على دراسة توزيع ملامح الوجه لرسم تعبير محدد من خلال مقاييس الملامح للوجه Facial Action Coding System (FACS) بحيث يمكن لمواضع الفم والعين والأنف تحديد تعبير دون غيره، وتمثلت بدايات العمل بهذه النظم وفقا للمشاعر الستة الأساسية المتمثلة في الفرح والحزن والسعادة والغضب والاشمئزاز والخوف. [٣٦]

ركزت بعض الدراسات في علم النفس على دراسة ارتباط الألوان في الصورة بمجموعات المشاعر التي يستشعرها الإنسان فيما يعرف بمشاعر الألوان color emotions، وعلى أثر ذلك كانت دراسات المعلومات المتعلقة بتحليل الألوان وارتباطها بمشاعر محددة تتولد نتيجة لهذه الألوان. وقد أفرزت هذه الدراسات خرائط ومقاييس الربط بين الألوان والمشاعر الإنسانية التي تتولد نتيجة لون أو تداخل لونين وأكثر، وتجلت حقائق العلاقة بين اللون والمشاعر في مستويات الإحساس بالألوان وتداخلها؛ حيث وضعت ثلاثة عوامل لقياس درجة اللون وبالتبعية قياس المشاعر المتولدة عن هذه الألوان، وتمثل العناصر

الثلاث لتحليل ألوان الصور في النشاط، الوزن والحرارة activity, weight and heat، وتُبْنى آلية التحليل هنا على تحديد خصائص اللون باستخدام تقنيات الإدراك والتعبير عن الألوان وفقا لمساحاتها ودرجاتها باستخدام مصطلحات دلالية تعبر عن البعد المعنوي لتوزيع ودرجات هذه الألوان. فألوان الصورة تتوزع على مساحة الشكل المرئي وفقا لنقاط كثافة محددة يمكن أن تشكل في أحيان ثقلا لونيا لإضفاء مشاعر أو دلالة محددة، وفي كل توزيع محدد يستنتج النظام مجموعات من المشاعر التي تتوافق وكثافة توزيع الألوان على سطح الصورة. [٣٧]




**شكل رقم (٧) تحليل مساحات الألوان في الصورة لإدراك المشاعر** [٣٨]

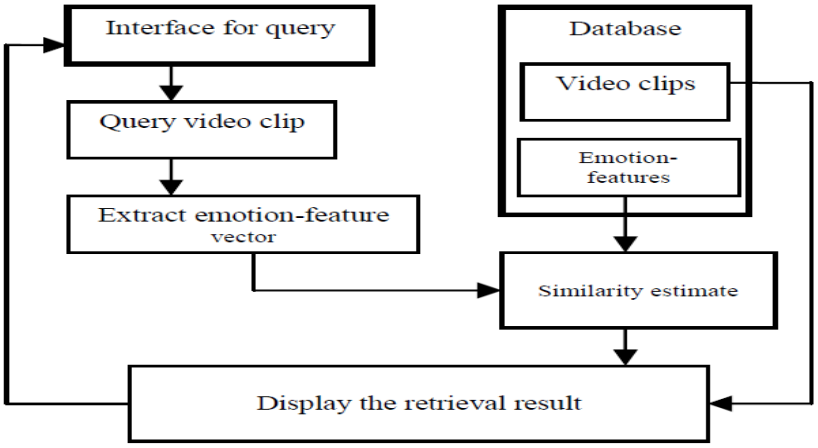
وتتم عملية التقاط المشاعر بألوان الصورة وفقا للخطوات التالية :- [٣٩]

تُحَوَّل خصائص الألوان في الصورة من كثافة ونشاط وبريق إلى صور شعورية مقابلة وفقا لدرجات هذه الخصائص.

- لكل واحدة من الصور الشعورية يُوضَع قياس محدد تتضح على أثره درجة هذه المشاعر ومستوى التعبير عنها.
- تُسْتَخْدَم معاملات إحصائية متدرجة تساهم في اشتقاق ملامح المشاعر المصورة في الصورة وفقا لتوزيع الألوان.
- تمييز وتصنيف المشاعر المشتقة من الصور وفقا لدرجاتها ونوعياتها باستخدام مفردات ومصطلحات دالة.
- تكوين قاعدة من مجموعات المشاعر في قاعدة بيانات النظام يمكن استخدامها كمعاملات قياس في باقي عمليات التكشيف المبني على المحتوى.

**٢ / ٣ / ٢ / ١ / ٢ تكشيف الفيديو**

لا تختلف آلية إدراك المشاعر في الفيديو عنها في الصوت كثيرا إلا في منطق تقسيم المشاهد والتعامل مع مسارات الصوت وتداخل إدراك الصوت مع الصورة، وذلك لكون الفيديو يتمثل في مجموعة صور ثابتة تمر سريعا أمام العين مصحوبة بمسار للصوت. ويعمل اشتقاق ملامح المشاعر هنا على دراسة خصائص سينمائية المقاطع من ألوان وحركة ومعدل العرض للمشاهد في مواد الفيديو، وذلك أخذا بمبدأ هدف الألوان والعرض والمشاهد في إحداث تأثير معنوي محدد في نفس المتلقي. وقد عملت نظم استرجاع الفيديو على التكامل بين الاسترجاع النصي لمواد الفيديو بتكشيف موادها باستخدام واصفات نصية من خلال أخصائيها أو مستخدميها، عوضا عن استرجاع مواد الفيديو باستخدام الملامح المصورة فقط، وذلك لتوفير درجات تحقيق أعلى. وكان استخدام النص في شكل خطة تصنيف موضوعي للمشاعر يعتمد على مجموعة واصفات ثابتة لمسميات المشاعر تصنف على أساسها مواد الفيديو، وليس تكشيفا بما يعكس مختلف جوانب المادة الواحدة. وقد استخدمت بعض النظم مبدأ تصنيف مواد الفيديو على أساسين؛ أولا : مواد المشاعر المصورة Objective Emotion التي استهدفت رسم حالة معنوية محددة من خلال بناء مشاهدها، ثانيا: مواد المشاعر المتلقاة Subjective Emotion اعتمادا على رؤية وتحليل المشاهد من جانب مستخدمي مواد الفيديو أنفسهم. (٤٠)

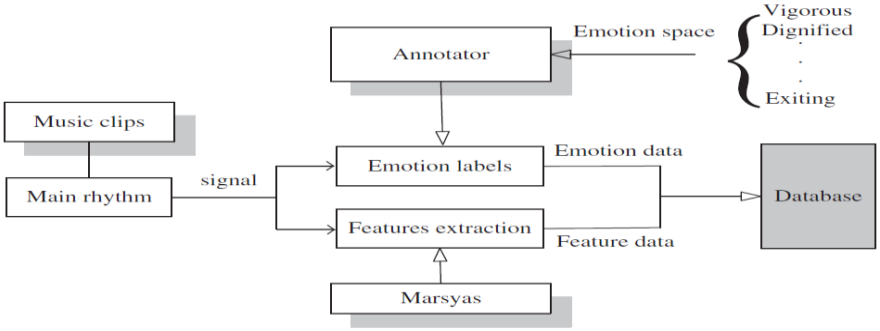



**شكل رقم (٨) تكشيف المشاعر باشتقاق الملامح المصورة لمواد الفيديو** (٤١)

### ٢ / ٣ / ٢ / ١ / ٣ تكشيف الصوت

تعتمد مواد الصوت على استخدام إشارات صوتية تمثل موجات صوتية عالية ومنخفضة، فضلا عن التداخل والتناغم في المواد الموسيقية التي تتألف بدورها من مجموعات من الإشارات الصوتية وفقا لخريطة التوزيع الموسيقي أو النوتة الموسيقية. وبجانب ذلك تستخدم مواد الصوت درجات الصوت المنخفضة والصاخبة لحمل إشارات معنوية أو حسية محددة، بما يجعل منظومة المادة الصوتية إجمالا مادة للرسائل المعنوية الحسية. وإعمالا لهذه الأسس، فقد عملت نظم إدراك المشاعر من الصوت على دراسة خصائص الإشارات الصوتية وخصوصًا الموسيقية والتعبير عن كل إشارة منها بمقابل رقمي تستخدمه لتعريف الآلة بهذه الإشارة دون غيرها، فضلا عن دراسة الأطوال الموجية ودرجات تأثير الأصوات المرتفعة والمنخفضة وتحويلها إلى قيم رقمية مميزة. ويرجع ذلك لكون نظام الإدراك يتعامل ومادة الصوت كمجموعة إشارات متكاملة تحمل مشاعر واحدة، يمكن تصنيفها أو التعبير عنها لاحقا بواصفات دالة مميزة لمشاعر بذاتها(٤٢).

تقدم المادة الصوتية مشاعر مصورة في تناغم وتداخل الأصوات التي تحتوي عليها، ومن ثم فإن هذه الأصوات مجتمعة تقدم صورة حسية تعتمد في تصوير مشاعرها على بعدين. وتستخدم آليات الإدراك لمواد الصوت أبعاد التعريف بالمشاعر متمثلة في بُعدي الإثارة والتكافؤ؛ حيث يتمثل بُعد الإثارة في وتيرة عرض الصوت كونها سريعة أو بطيئة، أيضا في مستوى الجهارة في كونها عالية أو منخفضة، بالإضافة إلى مستوى حدة الصوت ونعومته. أما بُعد التكافؤ فيمكن ترجمته في جوانب مثل التناغم بين أصوات المادة المسموعة، ويتمثل أيضا في الأصوات الرئيسية والثانوية المتداخلة معها لعرض المحتوى. ووفقا لهذه الأبعاد تُقَسَّم ملامح الصوت المشتقة وتمييزها في التعريف بالمشاعر المتوافقة وهذه الأبعاد، بحيث تشترك أبعاد التعريف بملامح الصوت في عنونة المشاعر وتحديد مستوياتها. (٤٣)




**شكل رقم (٩) تكشيف المشاعر باشتاق ملامح وخصائص المواد الصوتية** (٤٤)

يوضح شكل رقم (٩) التحليل المرحلي لمواد الموسيقى بداية من تحليل الوسيط الصوتي إلى خصائصه المادية واشتقاق ملامحها، مرورا باستخدام مصطلحات تمثل التعبير عن مجموعات المشاعر المناظرة للملامح الصوتية المشتقة. وتخزن مجموعات المشاعر والملامح الصوتية المقابلة في قاعدة بيانات النظام لتفعيل نوعي الاسترجاع المبني على المحتوى وملامحه من ناحية، والكلمات الدالة من ناحية أخرى.

**٢ / ٣ / ٢ / ٢ تكشيف المشاعر المبني على النص**

ينبني تكشيف المشاعر بالنصوص على استخدام المفردات النصية في التعبير عن المشاعر، سواء أكان ذلك بالاعتماد على تحليل ملامح مواد المعلومات، أم بالاعتماد على استخدام العنصر البشري في التحليل والتكشيف بشكل مباشر. ويختلف استخدام النص عن الإدراك في وصف المشاعر كونه أدق في عملية الوصف والتحليل لخصائص المشاعر لما لها من سمات حسية لم ترقَ الآلات بعد للتعامل معها، كما أن مستخدمي النصوص يعتمدون الواصفات النصية في عمليات البحث والاسترجاع لوصف احتياجاتهم من مواد المشاعر. وإذا كان الإدراك يختلف باختلاف مادة الويب المكشفة وآلية اشتقاق ملامحها، فإن التكشيف المبني على النص يختلف في آلية استخدام المفردات ولغة التعبير عن المشاعر المتضمنة في مادة المعلومات؛ حيث يمكن استخدام سياقات مختلفة لوصف المشاعر في مواد الويب، مثل التكشيف المقنن باستخدام المكانز، والتكشيف بالوصف باستخدام اللغة الطبيعية، والتكشيف الحر المبني على مفردات مستخدمي النظام. ويمكن تحول التكشيف المبني على النص من نوع من كونه تكشيف بواصفات نصية إلى عملية تصنيف للمشاعر باستخدام خطة تصنيف هجائية تتداعى مفرداتها بشكل هرمي. ويمثل جدول رقم (٣) السياقات المختلفة لتكشيف المشاعر المبني على النص وآلياتها. (٤٥)

**جدول رقم (٣) مناهج تكشيف المشاعر المبني على النص**

| منهج التكشيف | خصائصه | نماذجه |
|---|---|---|
| المنهج المبني على المكانز | قائمة من المصطلحات والواصفات مرتبة هرميا | المكنز المرئي لوكالة ناسا<br>مكنز الفنون والعمارة |
| منهج التصنيف | تصنيف معياري لعناصر الصورة مرتب بشكل هرمي موفرا رمزا لكل موضوعات الصور | نظام تصنيف ICCONCLASS |
| المنهج المبني على الوصف | وصف في شكل ملخص لمعطيات الصورة المرئية متضمنا العلاقات بين عناصر الصورة | اللغة الطبيعية في وصف الصور الرقمية |
| منهج تقسيم المجالات | استخدام الصور في قطاعات موضوعية وفقا لخصائص المجالات الأعم التي تنتمي لها | نظام QAE&D نظام دراسات تأمين الجودة والتطوير |

وبجانب الحديث عن مناهج تكشيف المشاعر، فإن لغة التعبير في تكشيف المشاعر تمثل أهمية كبيرة في ترجمة جملة المشاعر إلى مفردات كشفية. ويمكن لهذه المفردات ان تعمل بشكل مستقل فيما يعرف بالواصفات أو أن تتكامل معا في شكل جمل وعبارت وصف تعطي وصفا مشروحا لما يحمله محتوى مواد الويب من مشاعر بدرجاتها ونوعياتها المختلفة. ويسمى هذا التعبير بلغة التعبير الحرة التي تتوافق وتعامل مستخدمي الويب مع الشبكات الاجتماعية التي تحمل القدر الأكبر من مواد الويب المصنفة بمواد المشاعر لما تحمله من محتوى يعبر عن انفعالات ورأي هؤلاء المستخدمين في قضاياهم المختلفة. وكلما ارتقى مستوى تكشيف المشاعر إلى استخدام اللغة الحرة اتجه إلى التشارك الاجتماعي لحمل آراء مستخدمي مواد المشاعر وتضمينها في عملية التكشيف، والعكس من ذلك في اتباع نظم المشاعر لخطط تصنيف ومنها تكشيف ترتكن إلى المكانز والمصطلحات المقننة، فإن ذلك يضع محتوى المشاعر في قالب صلب مدقق لا يستطيعه سوى النظام ذاته[٤٦].

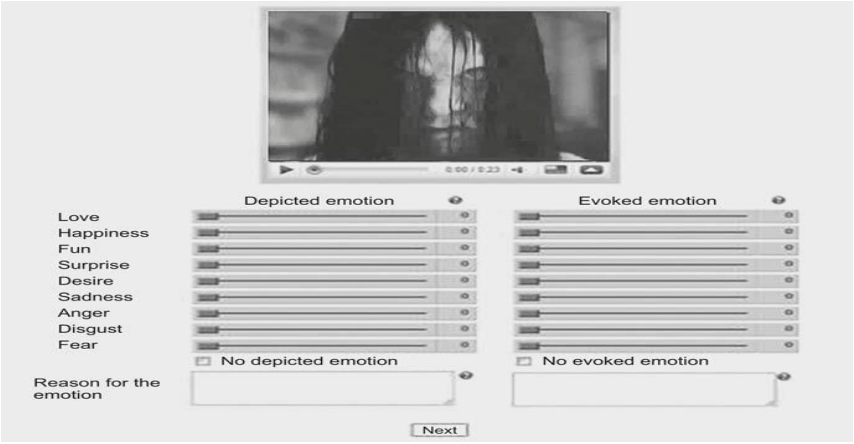
ولم يكن التكشيف بالنص هو الحل الكامل لتحليل محتوى مواد الوسائط المتعددة سواء أكان على مستوى الوصف الموضوعي أم كان على مستوى تحليل وصف المشاعر، وذلك لما تحمله مواد المشاعر وبخاصة الصور من أبعاد نفسية ووجدانية تتعدى بها حدود الأشكال المصورة والملامح الرسومية في محتوى الصورة. فإن ثمة صورة واحد يمكنها حمل جملة من المشاعر تحتاج إلى وصف مطول لجوانبها المختلفة، فضلا عن أن هذا الوصف يختلف بدوره من بيئة إلى أخرى ومن عين إلى أخرى، بما يجعل الوصف النصي للمشاعر أكثر تعقيدا، وبخاصة بيئة ديناميكية عالمية متعددة الرؤى والثقافات مثل الويب. وعلى ذلك فإن النظام النصي لوصف المشاعر يركز بدوره على مجموعة المشاعر المصورة الرئيسة التي يمكن أن تقرأها عين المستخدم أو أن تتوقعها في مادة الويب، وحتى مع تحليل التكشيف لمجموعة المشاعر تحليلا ووصفا كاملا، يبقى لتوقعات مستخدمي النظام تحليل وتفسير آخر تبعا لمدى نوعية تلقيهم وانطباعاتهم عن مواد المشاعر. ويبقى للواصفات الكشفية دور في تحقيق التوافق بين معالجة النظام ومدى تعبيرها عن المشاعر وبين رؤى ووجدان مستخدميها في التأثر تماما بالمشاعر المكشفة والمصورة في مواد الويب[٤٧].

**٢ / ٣ / ٢ / ٣ تكشيف المشاعر المبني على التشارك الاجتماعي**

مكنت الويب مستخدميها من المشاركة الجزئية في عمليات المعالجة داخل نظم الاسترجاع، ومن ثم رسم شكل المعالجة والبحث والاسترجاع المترتب على التكشيف بمساهمة مستخدمي النظام. فلم يكن المستخدمون من قبل لهم القدرة على إبداء توجهاتهم في

تحليل مواد الويب أثناء تكشيفها ومعالجتها، وهو ما يعزل المستخدم عن النظام حتى مرحلة البحث التي يطرح فيها المستخدم احتياجاته في شكل استراتيجية بحث تتوافق أو لا تتوافق مع مناهج التكشيف والمعالجة المتبعة في النظام. وقد انضم هذا المجال البحثي ضمن معالجة المعلومات الرقمية على الويب فيما يُعرف بالتصنيف الحر أو الفوكسونومي Folksonomy، وهو التوجه المتعلق بدراسة إسهامات وتقنين وصف المحتوى من قبل مستخدمي الويب. وانعكاسا لذلك عملت نظم المشاعر على استخدام مشاركات مستخدميها في تكشيف مواد المشاعر واستخدام المحارف الاجتماعية social tags التي تمثل عناوين لانطباعات ومشاعر مستخدمي الويب حول مواد حمل المشاعر، خاصة الصور والصوت المتداولة بينهم(٤٨) .

وتستخدم نظم المشاعر التكشيف المبني على مشاركة مستخدميها بذات المنطق الذي أحدثه الجيل الثاني للويب web 2.0؛ حيث يتاح للمستخدم التغيير بالإضافة والتعديل في النصوص الواصفة لمادة المعلومات من خلال ما يتراءى له من مفردات يختارها بإرادته، دون أن يملي عليه النظام قائمة مقننة بالمفردات أو التقيد بنصوص معدة سلفا. غير أن طبيعة تكشيف المشاعر هنا تمثل مجالا مفتوحا للوصف غير مقيد بحدود أو توجهات ثابتة مما سينتج معه رؤى متباينة ومشتتة في وصف مواد المشاعر، مما استوجب على نظم المشاعر هنا وضع حدود ذات مسافات موضوعية واسعة غير أنها تكبح تزايد المفردات المشتتة والمختلفة التي قد يضعها مستخدمو النظام، وهو ما ينعكس سلبا على تكشيف واسترجاع المشاعر فيما بعد. ولذلك كان حري بنظم المشاعر أن تعمل على الجمع بين إيجابيتي المصطلحات المقننة في تحقيق الدقة، ونصوص المستخدمين في تحقيق التكشيف الاجتماعي من خلال تثبيت واصفات المشاعر الرئيسة بدرجاتها المختلفة، مع إتاحة الفرصة أمام مستخدمي النظام في إضافة ما يتراءى له من واصفات أخرى. (٤٩) ويوضح شكل رقم (١٠) طرح النظام لمادة المشاعر أمام مستخدميه لتكشيفها من خلال قائمة مقننة من المشاعر هي الحب والسعادة والمفاجأة والحزن والغضب والخوف، مع قدرة المستفيد على إضافة مصطلحات أخرى(٥٠).




**شكل رقم (١٠) تكشيف المشاعر المقتن وفقا لتوجهات مستخدمي نظام الاسترجاع** [٥١]

ويحقق التكشيف المبني على التشارك الاجتماعي للنظام ميزة إضافية في تكشيف المشاعر بنوعيها المصورة في مادة المعلومات كما وضعها منشئوها، والمشاعر المتلقاة في نفس مستخدمي النظام وفقا لما يتأثرون به من مشاعر نتيجة لتفاعلهم مع مادة المعلومات ذاتها. وهذا ما يختلف به التكشيف بالتشارك الاجتماعي social taggs عن نوعي التكشيف السابقين في كونه يقدم للنظام تكشيفا للمشاعر المتلقاة evoked أو المحسوسة felt في وجدان مستخدمي النظام قبل أن يطرحها النظام للبحث والاسترجاع، وهو ما يترتب عليها توافق المعالجة في التكشيف للمشاعر مع احتياجات مستخدمي النظام أثناء البحث والاسترجاع، انطلاقا من تقارب أو تطابق المفردات المستخدمة في عملية التكشيف سابقا مع المستخدمة لاحقا في عملية البحث. وقد استخدمت نظم مثل Flickr, you tube هذه الآلية من التكشيف بواسطة مستخدمي النظام لإضافة ميزة المعالجة والتنظيم بما يختاره المستخدمون من مفردات ومصطلحات كشفية ستكون ذاتها مطلحات البحث فيما بعد[٥٢].

**٢ / ٤ مقومات تكشيف المحتوى الشعوري**

يتسم تكشيف المشاعر بتعدد أبعاده وتنوع أدواته ومناهجه، بما يدفع نظم المشاعر إلى توفير مقومات مختلفة لتكشيف المشاعر عن تلك المتوفرة لتكشيف مواد الويب. فتكشيف المشاعر يختلف عن غيره في استخدام مفردات مستخدمي الويب وضمها إلى قائمة الواصفات الكشفية المخصصة لمعالجة مواد الويب، فضلا عن أن المشاعر ذاتها كمحتوى معرفي يتطلب تقنيات إدراك متطورة عن تلك المستخدمة مع الصوت والصورة في غيرها من النظم. ولذا فإن النظم تحتاج إلى توفير المقومات التالية لتحقيق تكشيف عالي الدقة في

وصف معلومات المشاعر في مواد الويب، وهي:

**٢ / ٤ / ١ التفاعلية مع المستخدم**

لقد بُنيت نظم الاسترجاع عامة ضمن ما يعرف بإطار التفاعلية بين الآلة والإنسان human computer interaction HCI. وقد استحدثت معلومات المشاعر مستوى جديدًا من التفاعلية بين النظام والمستخدم، فلم يقتصر الأمر على علاقة البحث والاسترجاع فقط، بل امتد الأمر إلى مستوى إشراك المستخدم في مرحلة المعالجة والتكشيف لمواد المشاعر. وينعكس ذلك بدوره على توفير النظام لآليات متطورة تستوعب هذا المستوى المتقدم من التفاعلية واحتواء مفردات المستخدم ضمن أطر وأدوات المعالجة التي يستخدمها النظام، بما يجعلها تمتزج وتوجهات النظام في المعالجة وأسلوب التكشيف المستخدم. وحري بالذكر أن التفاعلية بين النظام والمستخدم في معلومات المشاعر تمثل مستوى أكثر تقدما من الناحية التقنية والإنسانية؛ حيث يتقدم مستوى الإدراك التقني في الآلة إلى مستوى التقاط الأبعاد المعنوية لمادة المعلومات والتعبير عن جملة المشاعر التي تحتويها، كما أن المستخدم يتوجه إلى النظام ليس بالبحث عن حقائق ومعلومات مجردة، بل البحث عما يمثل حالته الوجدانية والشعورية التي لا تتواجد إلا في مواد معلومات محددة وبشكل يوافق الحالة النفسية للمستخدم(٥٣).

**٢ / ٤ / ٢ قواعد معرفية دلالية**

تتطلب السياقات والمناهج المختلفة المستخدمة في تكشيف معلومات المشاعر التعامل مع مصطلحات ومفردات كشفية متباينة تختلف بين تلك التي تعبر عن الآلة في سياق التكشيف بالإدراك والتعبير عن الملامح المشتقة من مواد المشاعر بمفردات نصية مقابلة ذات دلالة، أيضا المفردات المدخلة من جانب مستخدمي النظام في سياق التكشيف الحر الممثلة للغة الطبيعية. ومن ثم فإن ثمة تباينًا وتنوعًا في طبيعة استخدام الواصفات الكشفية لوصف المشاعر في مواد الويب. وقد تطلب هذا التداخل بناء قواعد معرفية دلالية تستطيع بالجانب المعرفي منها السيطرة على شتات المشاعر المتضمنة في مواد المعلومات وحصرها بما يجعل لكل ملمح مشتق من مواد الويب واصفا كشفيا معبرا عنه أثناء عملية الإدراك التقني في التكشيف بالإدراك، أما الجانب الدلالي في قواعد البيانات فسيتمثل في الربط بين مفردات متباينة الاستخدام بين المترادفات والمتضادات في التعبير عن المشاعر في عملية التكشيف والتعريف بها، وهو ما يتوجب معه بناء قواعد دلالية تعبر عن هوية المشاعر والتعريف بها للنظام حتى يتمكن من معالجتها واستدعائها وقت احتياج المستخدم

إليها. [٥٤]

إن عمل النظام على إدراك ملامح المشاعر المصورة في مواد الويب يستلزم معه مجموعة من البرامج الداعمة لعملية الإدراك؛ حيث يحتاج النظام إلى برامج التحليل اللغوي التي يجب أن تتسم بالعمل المستمر في تحليل محتوى مختلف مواد المعلومات داخل النظام، وضبط كل المفردات والمصطلحات التي تدخل نظام الإدراك من حيث اللغة باستخدام المحللات والمعاجم اللغوية ومن حيث الدلالة باستخدام المكانز والتصنيفات الهرمية لمعلومات المشاعر ومجالات استخدامها. ومن ثم فإن قاعدة المعرفة تمثل إطار عمل عام يجمع برمجيات الإدراك مع برمجيات التحليل، ويُعْتَمَد على هذا الإطار في نظام الإدراك فور انتهاء عملية الإدراك للتعريف بالمشاعر المُشتقة، أيضا فور استقبال مفردات البحث من مستخدمي النظام لضبط وتحديد طبيعة احتياجاتهم من معلومات المشاعر. إن ثمة آليات محددة لبناء قواعد المعرفة تتمثل في اقتباس العلاقات بين المصطلحات وبعضها البعض من حيث الارتباط الدلالي بأشكالها الهرمية والمتوازية، فضلا عن التعريف المسبق لطبيعة وهوية معلومات المشاعر لكل من هذه المصطلحات حتى توضع في أماكنها وارتباطاتها الدلالية المحددة. وبتكوين هذه المستودعات من المعارف في نظام الإدراك يتشكل بناء معرفي متكامل من المصطلحات الناتجة عن تحليل واشتقاق معلومات المشاعر في مواد الويب، لمعالجتها تنظيما واسترجاعا[٥٥].

**٢ / ٤ / ٣ مكانز المشاعر**

يحتاج نظام المشاعر إلى تضمين أدوات المكانز ضمن مقومات عمله لما لها من تحكم في سياق التعبير عن المشاعر واستخدام واصفات مقننة للتعريف بجملة المشاعر المتباينة في قاعدة بياناته. ويمكن الاعتماد على أدوات التكشيف في علم النفس المختصة بالمشاعر أو اتجاه النظام إلى بناء مكنز تفاعلي مبني على المصطلحات الواردة والمستخدمة من قبل مستفيديه. إن عامل التنوع والتباين في معلومات المشاعر لا يمكن ضبطه والتحكم به إلا باستخدام قوائم واصفات ضابطة تمثل مرجعية المستخدم أثناء المشاركة في المعالجة والتكشيف للمشاعر، وأداة من أدوات اختيار المصطلحات ودعم عملية البحث والاسترجاع للوصول لأعلى مستويات التحقيق. ونظرا لطبيعة التوزيع الموضوعي للمشاعر فيمكن لهذا المكنز أن يرتب بشكل هجائي مصنف بما يسهل للمستخدم التعامل معه وتتبع مسارات اختيار المصطلحات الواصفة والمفتاحية[٥٦].

### ٢ / ٥ العلاقة بين الويب الدلالي واسترجاع معلومات المشاعر

ربطت معالجة المشاعر بين نوعي مفردات التكشيف المقننة الممثلة في قوائم مفردات ثابتة للتعبير عن المشاعر، وبين مفردات مستخدمي النظام الحرة المعبرة عن طبيعة رؤيتهم لمشاعر مواد المعلومات المكشفة. وقد اعتمدت نظم الاسترجاع في سابق عهدها على استخدام المفردات المقننة في التكشيف بالتعيين assigned indexing، غير أن المفردات الحرة لمستخدمي النظام تحتاج إلى أدوات ضبط وتقنين بحيث تكون معتمدة لدى النظام، كما يحتاج النظام إلى تقنين العلاقات بين هذه المفردات لتشكيل بنية مفردات مصنفة أو هرمية وفقا لمجالات معلومات المشاعر. وعليه فإن تقنيات الويب الدلالي semantic web المعتمدة على لغة الأنطولوجيا web ontology language owl تفرض تواجدها ضمن مقومات عمل نظم استرجاع معلومات المشاعر. وتكمن أهمية الأنطولوجيا في تمكين نظام الاسترجاع من فهم وإدراك أبعاد ومفاهيم مفردات المشاعر كمصطلحات دالة كشفية أو بحثية، وذلك عن طريق أولا: إطار وصف المصادر RDF الذي يوفر تعريفًا وتحديدًا لخصائص كل مصطلح على حدة بحيث يكون النظام على إدراك لهوية واستخدام هذا المصطلح، ثانيا: لغة OWL التي توفر شبكة الربط بين المصطلحات والمفردات الدالة على المشاعر بحيث يمكن لمصطلحات متقاربة موضوعيا أو متجانسة في مجال المشاعر وفقا لسياق التصنيف المتبع داخل النظام. ويوضح شكل رقم(١١) التداخل بين استخدام اللغة الدلالية والتكشيف المبني على التشارك الاجتماعي[٥٧].

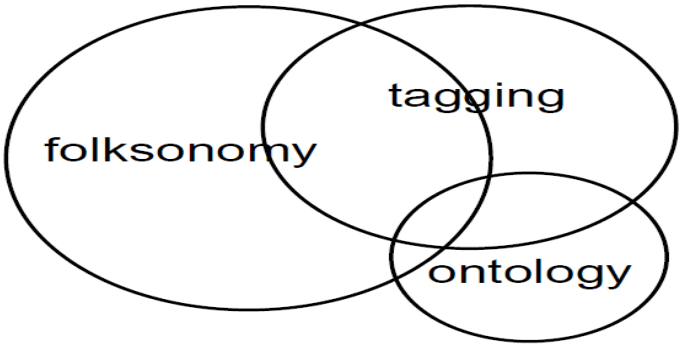



**Figure 1. Tag browsing via filtering. The objects tagged by the tag "*folksonomy*" intersect with those tagged by the tags "*tagging*" and "*ontology*." Therefore, the tags "*tagging*" and "*ontology*" are related to the tag "*folksonomy*."**

**شكل رقم (١١) التداخل بين اللغة الدلالية وبين نظم التكشيف بالتشارك الاجتماعي[٥٨]**

## المبحث الثالث: نظام استرجاع المشاعر

تتكامل بنية نظم المشاعر مع آليات التكشيف المتبعة لمعالجتها، ومن ثم فيحتاج نظام استرجاع المشاعر إلى توفير مكونات وأدوات عمل تتكامل جميعها لتوفير أساليب بحث واسترجاع تتوافق وطبيعة المشاعر. ويركز هذا المبحث على جوانب بناء نظام استرجاع المشاعر بما يكفل لمستخدمي الويب أداء مهام التكشيف والبحث في النظام بآن واحد، مثل هيكلة النظام وبنيته، وأدواته المستخدمه وأساليب العمل وتفاعله مع مستخدمي الويب تنظيما واسترجاعا لمعلومات المشاعر. فثمة فارق بين الحديث عن التنظيم والتكشيف للمشاعر، وعملية الاسترجاع التي تحتاج بدورها إلى واجهات بحث ذات تصميم متوافق وبحث المشاعر بجانب توافر عنصر التفاعلية مع مستخدم النظام وقابلية التشارك الاجتماعي للمستخدم بمفردات الوصف والبحث.

### ٣ / ١ برمجيات إدارة المعلومات الشعورية

يعتمد نظام المشاعر على مجموعة من التقنيات التي تدير مواد معلومات المشاعر إضافة وتنظيما واسترجاعا، وتتكامل هذه التقنيات بما يمكن النظام من التقاط ملامح المشاعر، ثم التعبير عنها وتمكين المستخدم من الوصول إليها.

١) **الإدراك:** يعتمد نظام المشاعر على تقنيات الإدراك في اشتقاق ملامح وسيط حمل المعلومات في مواد الويب؛ حيث يمكن للنظام التعرف على الملامح والأشكال المصورة لمواد الصور، واشتقاق الإشارات الصوتية المتضمنة في المواد السمعية. ويمثل الإدراك اللبنة الأولى لعمل النظام في التقاط المشاعر وتكشيفها في مواد الويب، وهو جانب رئيس في عمل النظام لا تنتفي أهميته بالاعتماد على التكشيف النصي أو الاجتماعي.

٢) **لغة الويب الدلالي:** يستخدم النظام اللغة الدلالية في تكوين قاعدة معرفية ومفاهيمية لمجموعات ملامح المشاعر المشتقة من مواد الويب باستخدام الإدراك النمطي لملامح الصوت والصورة. ويكون الويب الدلالي شبكة مترابطة من المفاهيم والمفردات المحددة بعلاقات موضوعية مصنفة، ويستطيع النظام استخدام هذه القوالب الموضوعية في معالجة محارف المشاركات الاجتماعية social tagging لمستخدمي النظام، وضمها إلى قوائم التعريف بمعلومات المشاعر.

٣) **المحللات والمعاجم اللغوية:** تعتمد القواعد المعرفية في نظم استرجاع المشاعر على اختزان وتحليل مجموعات مفردات التكشيف ووصف المشاعر، وعلى ذلك فإن هذا التحليل يتم من خلال برامج المحللات والمعاجم اللغوية والصرفية. ويدعم هذا الاحتياج

استخدام نظام المشاعر لمجموعات المفردات الحرة الواردة من تكشيف مستخدمي النظام، التي تحتاج بدورها إلى توفير عمليات تحليل ومعالجة لغوية لتحديد أبعادها مفاهيميا وموضوعيا، ثم ربطها بالقاعدة المعرفية لمصطلحات المشاعر.

٤) **واجهات ديناميكية:** يختلف نظام معلومات المشاعر عن غيره من النظم في الاحتياج إلى واجهة ديناميكية تتفاعل من جانب مع قدرات التكشيف الاجتماعي التي لا توجد في غيره من النظم، وهو الأمر الذي لم يكن يبرح قاعدة بيانات النظام إلى واجهته. كما تتفاعل واجهة نظام المشاعر مرة أخرى في إجراء الاسترجاع والبحث لمواد المشاعر بأنماط مختلفة، تتنوع بين البحث بالتصفح والبحث الحر وتحديد أنواع مواد الويب المراد استرجاع المشاعر بها.

٥) auto-completion: تتسم معلومات المشاعر بالاحتياج لدقة التعبير عنها وصياغة مفرداتها لما لها من خصائص معنوية بعيدة عن التجسيد المادي، وهذه الصعوبة قد أوجدت مشكلة أمام النظام ومستخدميه في تكشيف ووصف المشاعر من ناحية، وبحث واسترجاع المشاعر من ناحية أخرى. فالصعوبة في تكشيف المشاعر ودقة اختيار مفردات الوصف لها يقابلها صعوبة في صياغة مصطلحات البحث والكلمات المفتاحية للتعبير عن الاحتياجات المعلوماتية الشعورية. وقد استوجب ذلك توفير آلية دعم واستكمال العبارات والمصطلحات لمستخدمي النظام سواء المراد استخدامها في التكشيف أو تلك المستخدمة في الاسترجاع.

**٣ / ٢ بنية نظم استرجاع المعلومات الشعورية**

تنعكس أهداف نظام استرجاع المشاعر على بنيته ومكوناته الداخلية؛ حيث يسعى نظام استرجاع معلومات المشاعر إلى هدفين أساسيين هما؛ **أولا:** تتبع مواد المشاعر في الويب ومعالجتها وتكشيفها بما ينتج عنه استخراج معلومات المشاعر المتضمنة في محتوى هذه المواد. **ثانيا:** تيسير الإتاحة والوصول لمواد المشاعر وتقديمها لمستخدمي النظام وفقا لأغراض وجدانية أو معلوماتية لمشاعر محددة. ولتحقيق هذين الهدفين تتشكل بنية نظام استرجاع المشاعر من مجموعة من النظم الفرعية المتكاملة يؤدي كل منها دورا محددا في معالجة وإتاحة المشاعر لمستخدمي النظام. وهذه النظم الفرعية المكونة لبنية النظام تتمثل في :- [٥٩]

**أولا: نظام الإضافة والانتقاء :** يتمثل هذا النظام في أول مراحل التفاعل بين النظام ومستخدميه؛ حيث تُسْتَخْدَم نظم استرجاع الويب لأول مرة مستخدميها في التزود

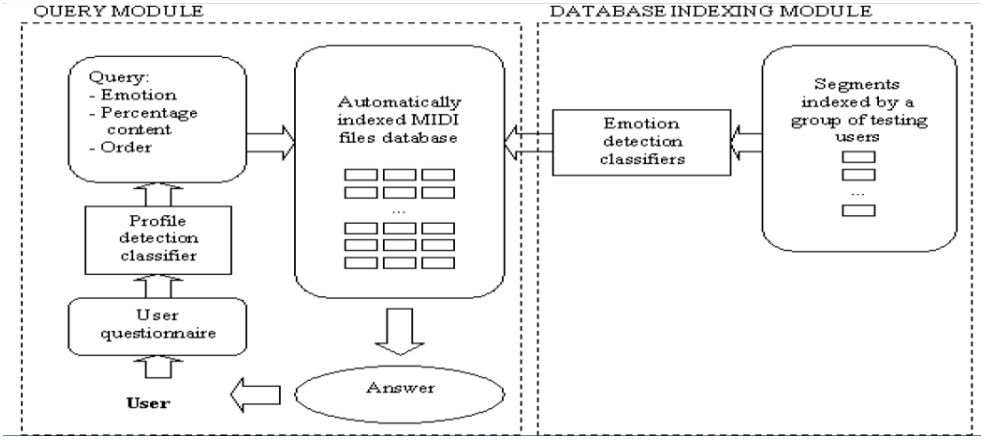
والإضافة لمقتنياتها الرقمية وتكوين مجموعاتها من مواد المشاعر. فالمستخدم هو منتج مواد المشاعر وهو ناشرها وهو مصدر إضافتها إلى قاعدة بيانات نظام استرجاع معلومات المشاعر.

**ثانيا: نظام التكشيف بالإدراك :** يعمل هذا النظام على معالجة وتكشيف مواد الويب وفقا لخصائصها المادية وبحسب وسيط حمل المشاعر الممثل لمادة الويب مثل الصور والصوت. ويغلب على هذ النظام العمل بشكل تقني لتحليل واشتقاق ملامح الوسائط المتعددة الممثلة لمجموعة من المشاعر أو تلك التي تتصل بالتعبير عن المشاعر في مادة الويب.

**ثالثا: نظام التكشيف الاجتماعي :** يدعم نظام التكشيف الاجتماعي التفاعل مع مستخدمي النظام في تقديم إمكانات التحرير والإضافة لمجموعات المفردات الكشفية الدالة على معلومات المشاعر في مواد الويب. ويتقبل هذا النظام مجموعات المحارف tags وربطها بقاعدة النظام المعرفية والدلالية لمجموعات المشاعر ومفرداتها.

**رابعا: نظام ملامح المستفيدين:** يتفاعل نظام استرجاع المشاعر مع المستخدمين في المعالجة قبل الاسترجاع، ومن ثم فإن كل مستخدم يمثل أيقونة للتعبير عن مواد المشاعر بل وإنتاجها في حالة تكشيف المشاعر المنعكسة على وجدان مستخدم النظام متى تفاعل مع مادة الويب. وعلى أثره فإن نظام ملامح المستفيدين يدعم الربط بين هوية المستخدم وملامحه المعرفية والشخصية وبين هوية المشاعر وطبيعتها المعلوماتية الموافقة لكل مستخدم على حدة، وهو ما ينعكس لاحقا على كفاءة ودقة نتائج المشاعر المسترجعة.

**خامسا: نظام البحث والاسترجاع:** يوفر نظام البحث أدوات وآليات البحث التي تتوافق وبحث معلومات المشاعر لما لها من خصوصية عن باقي المعلومات النوعية الأخرى في المعالجة والتكشيف والتعريف والتعبير عنها بمفردات مخصصة. ويوضح شكل رقم (١٢) بنية عامة لمكونات نظام استرجاع المشاعر.




**شكل رقم (١٢) بنية عامة لمكونات نظام استرجاع المشاعر.**

وتقوم بنية نظام المشاعر وفقا لمجموعة من المبادئ التي تشمل جوانب المعالجة والوصول لمعلومات مشاعر مواد الويب، وأهم هذه المبادئ هي : [٦٠]

**أولا: التحليل على مستوى الجملة:** حيث تتواجد أغلب مواد المشاعر في بيئة الشبكات الاجتماعية التي تشهد منشورات فردية posts لمستخدميها، فالناشر على الشبكات الاجتماعية يستخدم مواد المشاعر مقرونة بمجموعة جمل للتعبير عن مشاعره ومواقفه الحسية. ومن ثم فإن المفردات الدالة والكاشفة عن مشاعر مادة الويب تكمن في هذه الجمل.

**ثانيا: الاهتمام بسياق التكشيف:** حيث ترتبط مادة المشاعر في نشرها بحيثيات تؤثر في دعم الرسالة الحسية والشعورية، فوقت النشر يمثل أهمية في ارتباط معلومات المشاعر بزمن محدد، ومكان النشر يعكس بدوره حقيقة محتوى المشاعر للمادة المنشورة.

**ثالثا: المشاعر مبدأ أساسي للمعالجة:** حيث تحمل مواد الويب محتوى المشاعر بجانب المحتوى المعلوماتي، ومن ثم فإن تركيز التكشيف لنظام المشاعر لا بد أن ينصب على تحليل مجموعة المشاعر المتضمنة في مادة المعلومات من خلال دلالات المشاعر دون التطرق إلى جوانب المحتوى الأخرى.

**رابعا: عدم التمسك بالترتيب** De-emphasizing ranking: حيث لا يجب أن يتعامل النظام مع مواد المشاعر كتعامله مع باقي مواد المعلومات الأخرى، فالمشاعر لا يمكن وزن أهميتها أو درجة دقتها وحقيقتها كباقي مواد المعلومات التي تخص الموضوعات العلمية. وعليه فإن نظام المشاعر لا يعنى بالترتيب لمواد المشاعر إلا في حال رُجِّحَت من مستخدميها.

**خامسا: استبدال الترتيب بالتصفح والتلخيص:** حيث يلائم شكل أسلوب التصفح لمواد المشاعر أكثر في عرض محتواها وما تتضمنه من رسائل حسية، فمواد الصور خاصة وتلخيص مواد المشاعر الأخرى يمكن أن يعكس الرسالة الشعورية المتضمنة بها، دون الاهتمام بترتيب محدد.

**سادسا: واجهة عرض تصويرية:** حيث يعتمد نظام المشاعر على واجهة عرض للمشاعر تستطيع بتقنياتها تصوير الرسائل الحسية والكشف عن جملة المشاعر المصورة في مواد الويب، مع إمكانية السماح لمستخدم النظام بالتحول بين مستويي العرض المصور المختصر والكامل في عرض مفردات التعبير عن المشاعر المصاحبة لمادة المعلومات.

**٣ / ٣ أساليب بحث واسترجاع المعلومات الشعورية**

تنعكس خصائص المعالجة والتكشيف على آليات وأساليب البحث والاسترجاع لنظام المشاعر بما يتوافق وأنماط ومفردات التكشيف ولغة وأساليب الوصف الموضوعي والفني لمجموعات المشاعر في قاعدة بيانات النظام. وقد تداخلت عدة آليات في المعالجة والتكشيف للمشاعر مثل الاستعانة بالتكشيف الاجتماعي وتبني مفردات مستخدمي النظام، بجانب آليات الإدراك النمطي pattern recognition في اشتقاق ملامح المشاعر. فضلا عما تتسم به المشاعر بخصائص دقة التعبير وتفاوت الآراء والرؤى في الحكم عليها. وقد انعكس ذلك عن توفير مجموعة من أساليب بحث المشاعر تتمثل في :

١) **البحث بنماذج المشاعر:** يستخدم نظام المشاعر الإدراك النمطي استخداما مزودجا في عمليتي المعالجة لاشتقاق ملامح المشاعر من مواد الويب مثل الأشكال والإشارات الصوتية خلال التكشيف، ثم استخدام ذات الملامح المشتقة الدالة على المشاعر كمفردات بحثية أو ملامح استرجاع يختار منها مستخدم النظام ما يوافق التعبير عن المشاعر المراد البحث عنها. ومن ثم فإن أشكال وملامح الوجوه أثناء اشتقاق المشاعر تُسْتَخْدَم في عملية المضاهاة مرة أخرى مع مواد المشاعر لاسترجاع المتوافق وما حاجات المستخدم من المشاعر.

٢) **البحث بمفردات المشاعر المقننة:** يستخدم النظام نظاما لتصنيف المشاعر وترتيب المفردات الدالة والكشفية ترتيبا هرميا أو وفقا لخطة تصنيف محددة؛ حيث تتسم معلومات المشاعر بتباين مفردات التعبير عنها ومستوياتها واختلاف رؤاها باختلاف مادة وطبيعة المحتوى. ومن ثم كان لزاما أن يضع النظام بعضا من المصطلحات المقننة التي تعبر عن أهم المشاعر المتاحة لمستخدمي النظام. ويتميز البحث بهذه

المصطلحات المقننة برفع مستوى التحقيق في الاسترجاع بين احتياجات المستخدمين ومجموعات المشاعر، كما تسهم في تحقيق التوافق بين مستخدمي النظام حول مسميات ومفردات التعبير عن المشاعر.

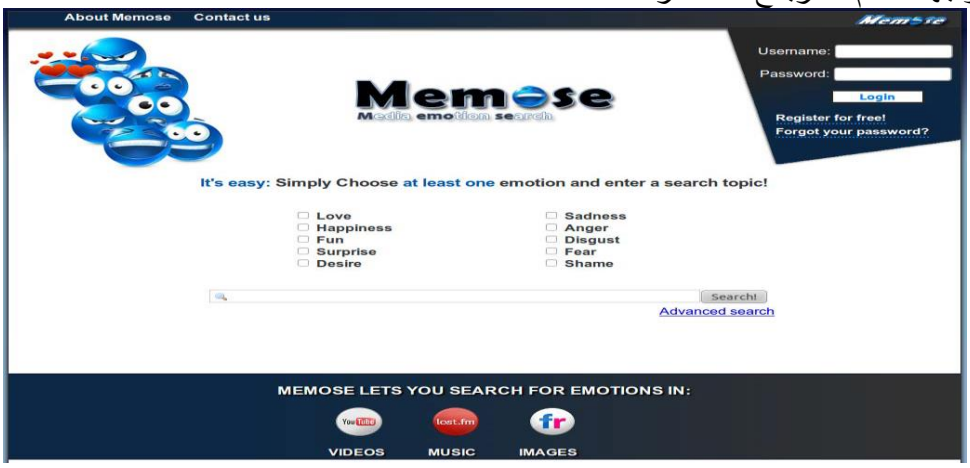
٣) **البحث بلغة المحارف الاجتماعية:** تمثل الشبكات الاجتماعية رافدا مهما من روافد إنتاج معلومات المشاعر على الويب، وتتصف مواد المعلومات الاجتماعية الممثلة في الوسائط المتعددة في أغلبها باستخدام مفردات حرة تتوافق وطبيعة مستخدمي الشبكات الاجتماعية متعددة ومتباينة الثقافات ومستويات التعبير. ومن ثم فإن نظام استرجاع المشاعر يحتاج إلى آلية لمعالجة هذه المفردات في مرحلة المعالجة، بجانب توفير أسلوب للبحث باللغة الطبيعية التي تتوافق ومفردات التعبير عن الحاجات المعلوماتية لدى مستخدمي النظام ووفقا للمفردات المتداولة في وصف حالات المشاعر[٦١].

٤) **البحث بالنماذج التعبيرية:** يتيح النظام أكثر من لغة للتعبير عن مفردات البحث أمام مستخدميه؛ حيث يتيح النظام أسلوب البحث بالمفردات النصية بجانب استخدام النظام لمفردات تعبيرية من أشكال ونماذج تساعد مستخدمي النظام على وصف مشاعرهم واحتياجاتهم من معلومات المشاعر. وهذه النماذج قد تكون مصورة من خلال الإدخال الذاتي بالرسم من المستخدم، أو بأشكال وأيقونات مقننة معبرة عن حالة شعورية محددة يُبْحَث عنها.

### ٣ / ٤ واجهات بحث وعرض المعلومات الشعورية

تعبر واجهة البحث عن بنية النظام الداخلية وأدوات العمل فيما يخص آليات التكشيف وأنواع مواد المشاعر وسبل إتاحتها والبحث عنها. ومن ثم فإن واجهة استرجاع وعرض معلومات المشاعر المثلى يجب أن تنعكس عليها مختلف الإمكانات التي يملكها نظام المشاعر، حيث يمكن للمستخدم التعرف على أنواع مواد المشاعر القابلة للبحث، فضلا عن تحديد نماذج المشاعر الأساسية التي تلقى اهتماما كبيرا في البحث في شكل مصطلحات مقننة يمكن تصفحها والاختيار من بينها ما يناسب احتياجات المستخدم لمعلومات المشاعر. ولا يغيب عن واجهة البحث لنظام استرجاع المشاعر توفير أدوات المشاركة الاجتماعية وتمكين المستخدم من التعبير عن التغذية الراجعة لتفاعله مع نتائج معلومات المشاعر المسترجعة، بما يحقق للنظام إدخالا لنوع المشاعر المتلقاة في وجدان المستخدم وإضافتها إلى مفردات التكشيف والوصف لمواد المشاعر المعروضة. كما يمكن للنظام تحديد نوعية مواد المشاعر موضع البحث وفقا لطبيعة المشاعر المصورة في مادة الويب أو لرؤية

مستخدمي النظام الذين سبق لهم تكشيف هذه المواد. وتتسم واجهة نظام المشاعر بالقدرة على عرض النتائج بشكل يناسب نوعية مواد الويب المتضمنة للمشاعر، مثل أساليب عرض وحدات الصور ومواد الفيديو ومقاطع الصوت التي تتيح لمستخدم النظام الاطلاع على المحتوى بالمشاهدة السريعة، كما تحتاج واجهة العرض إلى توفير البيانات الشارحة الملحقة بمادة المشاعر؛ مثل النسبة المئوية للتطابق، ونوعية المشاعر بين مصورة ومتلقاة، وأهم أشكال المشاعر الأخرى التي يمكن التقاطها من مادة المشاعر. ويمثل شكل رقم (١٣) واجهة نظام استرجاع المشاعر MEMOSE. [٦٢]




**شكل رقم (١٣) واجهة نظام استرجاع المشاعر** MEMOSE

### ٣ / ٥ الحالة الشعورية لمستخدم النظام

لا يتعامل مستخدمو الويب مع نظم المشاعر في حالة الاسترجاع لمواد معلومات المشاعر وفقط، بل تؤثر حالة المستخدم الشعورية بداخله على مستوى تفاعله مع نظام استرجاع المشاعر. وقد دعا ذلك نظم معلومات المشاعر إلى دراسة مستخدم معلومات المشاعر بوجهتين تتمثل إحداهما في كيفية التعبير عن المشاعر واختيار مفرداتها أثناء المعالجة، والأخرى في طبيعة الحالة الشعورية للمستخدم التي تنعكس على دقة وكفاءة النتائج المسترجعة من النظام. فمستخدمو الويب بتفاعلهم مع نظم الاسترجاع تتولد لديهم أثناء تفاعلهم مع النظام حالتان من المشاعر، تحدد بتبيعتها إجراءات البحث والاسترجاع اللاحقة منعكسة على أداء المستخدم والنتائج المسترجعة؛ فالحالة الأولى المتمثلة في الرضا عن الأداء تجعل المستخدم في تحفز لتكرار وإجراء عمليات البحث والاسترجاع بتحديث وتكوين استراتيجيات بحث أكثر دقة. أما حالة النفور تنعكس على النتائج المسترجعة وقدرة

المستخدم على استخدام أفضل مفردات البحث والاسترجاع[٦٣].

وتتمثل تطبيقات الحالة الشعورية في تفاعلها مع نظام الاسترجاع في الجوانب التالية: [٦٤]

- **رؤى المعالجة الشعورية:** التي تتيح للمستخدم المشاركة في تكشيف مواد المشاعر وفقا لحالته الشعورية في الحكم على مادة الويب.
- **المشاعر الرقمية:** حيث يمكن للنظام التعامل مع الحالة الشعورية للمستخدم كنوع من أنواع الحاجات المعرفية والحسية التي تتحدد على أثرها النتائج المسترجعة، وهو ما يصنع إحساسًا رقميًّا بين النظام ومستخدميه.
- **العلاج النفسي بالاسترجاع** Psychotherapy: وهي أداة تمكن النظام من التعامل الحسي مع المستخدم لتغيير أنماطه الشعورية وتبديل الحالات السلبية في المشاعر بمواد معلومات تدعم استعادة الحالة الإيجابية لمستخدم النظام.
- **البيئة المعلوماتية الإيجابية** Green information environment: ويقوم نظام المشاعر هنا باستخدام الحالة الشعورية لمستخدمه في حجب أو منع مجموعات المعلومات السلبية التي لا تلائم حالة المستخدم أثناء البحث عن المعلومات. سواء أكان ذلك باستبعاد وحدات معلوماتية كاملة، أم باستبعاد أجزاء من محتوى مادة المشاعر المسترجعة.

## المبحث الرابع: الدراسة التطبيقية لعينة الدراسة

يتناول هذا المبحث عينة من نظم استرجاع المشاعر فيما يتعلق بخصائص المعالجة والبحث وفقا لطبيعة معلومات المشاعر ومواد الويب التي تحويها؛ حيث يمكن استخلاص واقع ممارسات التنظيم والبحث لنظم الاسترجاع وتفاعلها والحالة الشعورية في مواد الويب.

### ٤ / ١ معلومات المشاعر في نظم الاسترجاع

تحتاج نظم الاسترجاع التي تحديد هوية المعلومات الشعورية حتى يمكن تحديدها بدقة والقدرة على استخلاصها من جملة المحتوى في مواد الويب، ويعمل هذا العنصر على تحري أنماط التعبير عن المشاعر وأشكال تواجدها فضلا عن تتبع أكثر وسائط المعلومات حملا للمشاعر.

**جدول رقم (٤) حالة المعلومات الشعورية في مواد الويب**

| معلومات المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| تواجدها | ضمني | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | أساسي | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| أنواعها | مصورة | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | مستشعرة | √ | √ | √ | --- | √ | √ |
| أنواع موادها | صور | √ | √ | √ | √ | --- | --- |
| | صوت | --- | --- | --- | --- | √ | √ |
| | نص | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| مصادر المشاعر | الويب | --- | --- | --- | √ | √ | √ |
| | الويب الاجتماعية | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| | النشر الإلكتروني | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| آليات التعبير | الملاحظة | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | الوصف | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

يوضح جدول رقم (٤) الملاحظات التالية :-

- لم تتعامل نظم استرجاع المشاعر لعينة الدراسة مع الحالة الشعورية بشكل منفصل ومميز عن الحالة المعرفية المتضمنة في مواد الويب؛ حيث تعامل نظم العينة مع الحالة الشعورية من خلال الوصف العام لمادة المعلومات ومحتواها دون تأكيد تفنيد الحالة الشعورية بها.
- استأثرت نظم العينة بوصف المعلومات الشعورية لمواد الويب بها دون أن تترك لمستخدميها فرصة التعرف على الحالات الشعورية المحتواة في مادة الفيديو والصوت، وذلك نتيجة لوصف المشاعر المصورة بشكل مباشر في مادة الصورة أو الصوت.
- اعتمد ٥٠% من عينة الدراسة على التزود مباشرة بمواد المشاعر الاجتماعية أو المنشورة إلكترونيا بواسطة مستخدميها، حيث يعتمد YouTube كليا على مواد الفيديو المنشورة بواسطة مشتركيه، كذلك نظام بحث الصور Flickr. ويعزز ذلك المنحى في إضافة مواد المشاعر قدرة النظام على التفاعل أكثر مع محتوى المادة بوصفها الشعوري والحسي من جانب ناشريها أو مشاهديها دون الاكتفاء بتكشيفها من جانب النظام وفقط.
- استخدمت نظم المشاعر أسلوب الوصف في التعبير عن المشاعر المتضمنة في مواد الويب النوعية باستخدام العناوين المصاغة بواسطة ناشريها أو مستخدمي النظام بما

يعني اقتصار الكلمات الدالة على الكلمات الواصفة في عناوين مواد الويب. ولم تتح نظم العينة فرصة المشاركة بالتعبير عن مادة المعلومات بما يلاحظه أو يشاهده المتفاعلون مع هذه المادة بالتعليق عليها.

**٤ / ٢ معالجة وتكشيف معلومات المشاعر**

يركز هذا العنصر على تبيان أساليب المعالجة والتكشيف المستخدمة في واقع نظم استرجاع المشاعر للتعامل مع مواد الويب في وضعها الحالي وطرائق استخلاص معلومات المشاعر لتكشيفها، بالإضافة إلى ملاحظة جوانب الوصف الفني وطبيعة الميتاداتا الداعمة لتنظيم المحتوى الشعوري ومقومات عمليات التنظيم المتبعة حاليا في نظم المشاعر.

**جدول رقم (٥) معالجة وتكشيف المشاعر في مواد الويب**

| معالجة وتكشيف المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| مستوى المعالجة | عام | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | متخصص | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| أسلوب التكشيف | نظام | --- | --- | --- | √ | √ | √ |
| | مستخدم | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| نمط التكشيف | إدراك | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | نص | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | تكشيف حر فوكسونومي | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| مصادر المشاعر | الويب | --- | --- | --- | √ | √ | √ |
| | الويب الاجتماعية | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| | النشر الإلكتروني | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| الميتاداتا | تفصيلية معيارية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | مختصرة محلية | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| مقومات التكشيف والمعالجة | التفاعلية | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| | قواعد معرفية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | المكانز والمعاجم | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | الويب الدلالي | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

يوضح جدول رقم (٥) الملاحظات التالية :

- لم تخصص نظم استرجاع المشاعر درجة أكبر من المعالجة المخصصة للمعلومات الشعورية في مواد الويب، واتجهت جميعها إلى اعتماد المستوى العام من التعريف بمحتوى مادة المعلومات وتكشيف المحتوى المعلوماتي أكثر من الحالة الشعورية الخاصة. ويدلل ذلك على ضعف قدرات نظم استرجاع الويب في تنظيم وإتاحة محتوى المشاعر على الويب.
- انصرفت نظم استرجاع الفيديو والصورة إلى اعتماد التكشيف والتنظيم وفقا للعناوين

والمفردات المختارة من قبل مستخدميها، وهو ما يلائم أكثر التعامل مع وصف ومعالجة المشاعر في الويب نظرا لانطلاقها من منصات التشارك الاجتماعي وتوجيهها إلى مستخدمين آخرين. وقد استخدمت باقي عينة الدراسة إجراءات التكشيف المستخدمة في النظام للتعامل مع مواد المشاعر، وهو ما يجعل تنظيم محتوى المشاعر يتساوى مع المحتوى المعلوماتي في سياسة العمل وآليات التعبير عن المحتوى.

- استخدمت نظم الاسترجاع نمط التكشيف النصي دون نمطي التكشيف بالإدراك والتكشيف الحر، وهو ما يعود إلى عدم الانتقال النوعي لنظم استرجاع الويب عامة إلى مرحلة التعامل مع معلومات المشاعر. فاستخلاص المشاعر من مواد الويب وتكشيفها يستلزم دقة التعامل مع مفردات المشاعر داخل مواد الويب مثل ملامح الوجه في المواد المصورة وإدراك الصوت في المواد السمعية، فضلا عن بعد نظم الاسترجاع الحالية عن تضمين آليات التكشيف الحر ضمن إجراءات معالجة وتكشيف مواد الويب، بما يفقدها مفردات وصف المشاعر التعبير عنها من جانب مستخدميها، وهو ما يوجد فجوة كبيرة بين النظام ومعلومات المشاعر في مواد الويب. وما يدعم وجهة النظر هذه أن نظم عينة الدراسة قد اعتمدت على تبني عناصر ميتاداتا لوصف مواد المعلومات في حدها الأدنى بما لا يدعم وصف مواد المشاعر أو يسمح بتسجيل مختلف عناصر الوصف والمعالجة الداعمة للتعبير عن محتوى المشاعر.
- افتقرت نظم استرجاع عينة الدراسة جميعها إلى أهم مقومات تكشيف محتوى المشاعر في مواد الويب مثل التكشيف الدلالي والمكانز والمعاجم اللغوية والقواعد المعرفية، وهي مقومات تدعم نظام الاسترجاع في معالجة محتوى المشاعر وتوفر آليات تكشيف واسترجاع المشاعر كحالة معرفية مستقلة في مادة الويب، يمكن للنظام والمستخدم تفنيدها ومشاركتها واستخدامها فيما يتصل بالمشاعر دون المعلومات الأخرى في مواد الويب.

**٤ / ٣ بنية نظام المشاعر**

تحتاج نظم استرجاع المشاعر إلى طبيعة بناء وهيكلية عمل تختلف بطبيعتها عن تلك المتبعة لنظم استرجاع المعلومات على الويب؛ حيث تحتاج المشاعر إلى مقومات عمل وأساليب أداء تلائم الحالة الشعورية من حيث تنظيمها ومعالجتها وتوفير إجراءات بحث واسترجاع تتوافق وآليات التعبير عنها والتعامل معها من جانب مستخدم النظام. ويوفر هذا العنصر تحري واقع نظم المشاعر على الويب من حيث البرمجيات والتطبيقات المستخدمة

في النظام، فضلا عن طبيعة النظم الفرعية المكونة لنظام المشاعر والمتكاملة في إنجاح المعالجة والاسترجاع للمواد الشعورية.

**جدول رقم (٦) بنية نظام الاسترجاع للمشاعر على الويب**

| بنية نظام المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| برمجيات النظام | الإدراك | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | لغة الويب الدلالي | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | المحللات والمعاجم اللغوية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | واجهات ديناميكية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | auto-completion | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| النظم الفرعية | الإضافة والانتقاء | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | التكشيف بالإدراك | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | التكشيف الاجتماعي | √ | √ | √ | --- | --- | --- |
| | ملامح المستفيدين | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | البحث والاسترجاع | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

يعكس جدول رقم (٦) المشاهدات التالية :

١) اتسق واقع بنية نظم العينة مع ما سبقها من عناصر في كون نظم استرجاع الويب الحالية لا تدعم معالجة واسترجاع معلومات المشاعر بشكل مخصص؛ حيث لم تَحْوِ أي من نظم الاسترجاع البرمجيات المتطلبة للتعامل مع المشاعر والقادرة على استخلاص الحالة الشعورية خاصة دون الحالة المعلوماتية في مواد الويب. فالإدراك اللازم لتحليل المشاعر المصورة والمسموعة لم يوجد في أي من نظم عينة الدراسة، بما يعني انصراف نظم استرجاع الويب عن تحليل ملامح المشاعر في الصورة والصوت، أيضا لم تحتوِ نظم الاسترجاع على المحللات اللغوية ومقومات التحليل الدلالي اللازم للتعامل مع مفردات وصف مستخدميها المدخلة باللغة الطبيعية.

٢) احتوت نظم استرجاع عينة الدراسة من جملة النظم الفرعية المطلوبة لتحليل ومعالجة المشاعر على تلك النظم الفرعية فقط التي تتوافق ومواد الويب عامة دون المشاعر بشكل خاص، فنظم التكشيف بالإدراك والإضافة بمواد المشاعر فقط لم تتوفر في عينة الدراسة، وهي التي تمثل ركيزة استخلاص ومعالجة معلومات المشاعر. أما نظم البحث والاسترجاع وتسجيل ملامح المستفيدين بشكلها العام فقد توافرت في عينة الدراسة شأنها شأن باقي نظم استرجاع الويب على عموميتها.

### ٤ / ٤ بحث واسترجاع معلومات المشاعر

يُعَبَّر عن المعلومات الشعورية وتكشيفها بأنماط مختلفة لمفردات الوصف والتعبير عن محتوى المعلومات النوعية الأخرى في مواد الويب، ومن ثم استلزم ذلك توافر أساليب بحث نوعية مختلفة عن المتبعة في نظم استرجاع الويب الحالية.

**جدول رقم (٧) بحث واسترجاع المشاعر في نظم الاسترجاع**

| أساليب بحث المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| البحث بنماذج المشاعر | مصورة | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | صوتية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| البحث بمفردات المشاعر المقننة | المكانز | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | قائمة التصفح | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| البحث بلغة المحارف الاجتماعية | الطبيعية | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | مفردات التكشيف | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| البحث بالنماذج التعبيرية | أيقونات | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | نماذج رسومية | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

يتضح من جدول رقم (٧) الآتي:

**أولا:** يعكس واقع البحث والاسترجاع في عينة الدراسة ما تقوم به هذه النظم من إجراءات في عمليات التكشيف والمعالجة؛ حيث لم يوفر أي منها قدرات البحث عن المشاعر بالنماذج المصورة أو الصوتية المعتمدة في أساسها على تقنيات التكشيف بالإدراك. وافتقرت عينة الدراسة إلى احتواء المكانز أو الأدوات اللغوية الضابطة لمفردات وصف المشاعر والمتوافقة والتكشيف الحر من قبل مستخدمي النظام. ويدلل ذلك جميعه على عدم استعداد نظم الاسترجاع بواقعها الحالي للتعامل مع الحالة الشعورية ومعالجة معلومات المشاعر في مواد الويب.

**ثانيا:** يستلزم بناء أساليب البحث والاسترجاع توفير قدرات وآليات معالجة مخصصة للمشاعر تتوافق وإمكانية التعبير عن مفردات المشاعر واستخلاص ملامحها المصورة أو الصوتية وفقا لوسيط حمل المعلومات الواردة به. وقد توافق واقع البحث والاسترجاع

مع واقع التكشيف والمعالجة لمعلومات المشاعر الوارد سابقا بما يجعل معلومات المشاعر كحالة معرفية حسية داخل مواد الويب غائبة كلية عن حسابات الأداء والمعالجة في نظم استرجاع الويب الآنية.

**٤ / ٥ مستخدمو معلومات المشاعر**

تحتاج نظم استرجاع المشاعر إلى توفير أنماط جديدة من التفاعل مع مستخدميها خلاف ما تكون عليه نظم استرجاع الويب؛ حيث يتطلب التفاعل مع معلومات المشاعر تنظيما وبحث إجراءات المشاركة الاجتماعية الأكثر من مستخدمي النظام، لما لهذه المشاركة من قدرة على توفير مفردات الوصف والتكشيف والبحث فيما بعد. ويعمل هذا العنصر على رصد واقع مستويات التفاعلية بين النظام والمستخدم من حيث جوانب الإسهام في التكشيف واستيعاب الحالة الشعورية للنظام أثناء البحث.

**جدول رقم (٨) التفاعل مع مستخدمي المشاعر**

| مستخدمو المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| التفاعلية | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| التكشيف الحر | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مستوى التكشيف | معلومات | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | مشاعر | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| استيعاب الحالة الشعورية | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الاسترجاع بالمشاعر | | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تسجيل الملامح | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

يتضح من جدول رقم (٨) الجوانب التالية :

**أولا:** تتطلب معلومات المشاعر توفير مستوى متقدم من التفاعلية مع مستخدمي نظام الاسترجاع التي يستطيع من خلالها المستخدم المشاركة بالإضافة والتزويد في مواد المشاعر، فضلا عن قدرته على التكشيف الحر والتشارك الاجتماعي في التصنيف من قبل مستخدمي النظام غير مزودي معلومات المشاعر. وقد توافرت التفاعلية بين النظم ومستخدميها في عينة الدراسة، ولكن بما لا يتيح للمستخدم القيام بالإجراءات اللازمة لمعالجة وتكشيف وبحث المشاعر في مواد الويب.

**ثانيا:** انعكس افتقار نظم عينة الدراسة إلى التفاعل الإيجابي مع مستخدميها في معالجة واستخلاص وإدارة معلومات المشاعر في غياب عناصر التكشيف الحر والتكشيف الاجتماعي من قبل مستخدمي النظام وهو ما لم يرد تفعيله في أي من نظم عينة

الدراسة، حتى وإن عمل بعضها على إتاحة النشر الإلكتروني والتزود بمواد مستخدميها مثل YouTube و Flickr، بما يعني توقف قدرات النظم عند التزود بمواد الويب دون التعمق لمستوى معالجة المشاعر أو إدارتها بمشاركة مستخدميها.

**ثالثا:** تطمح هذه الدراسة في جعل نظم استرجاع الويب قادرة على إدارة معلومات المشاعر في مواد الويب والتعامل الحسي مع مستخدميها في إدارة عملية البحث والاسترجاع؛ حيث تؤثر حالة المستخدم الشعورية على النتائج المسترجعة وهو ما يتيح لنظام الاسترجاع تعديل وتنقيح نتائجه بشكل أفضل توافق مع مدى رضا مستخدميه عن نتائج البحث. ولم توفر نظم عينة الدراسة آليات التعرف على حالة المستخدم أو برمجيات التغذية الراجعة بما يمكنها التعرف على الحالة الشعورية لمستخدميها أو قياس مدى رضائهم عن النتائج المسترجعة. واكتفت نظم عينة الدراسة بتسجيل بيانات مستخدميها كحصر لملامح البحث وتسجيل اهتماماتهم الموضوعية.

**٤ / ٦ واجهات نظم المشاعر**

تحتاج نظم استرجاع المشاعر إلى توفير واجهات بحث أكثر ديناميكية وقدرة على تقديم خدمات تفاعلية لمستخدم معلومات المشاعر من حيث قدرتها على تلقي المشاركات ووجهات النظر في التكشيف لمواد المشاعر، بالاضافة إلى تعديل مسارات وسياقات البحث وفقا لاستيعاب الحالة الشعورية لمستخدم النظام، فضلا عن تقديم أنماط عرض لمعلومات المشاعر تتلاءم وطبيعة هذه النوعية من المعلومات.

**جدول رقم (٩) واجهات بحث نظم استرجاع المشاعر**

| واجهات المشاعر | | نظم إدارة محتوى المشاعر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الفيديو | | الصورة | | الصوت | |
| | | YouTube | snotr | Flickr | picsearch | Last.fm | spotify |
| واجهات تفاعلية | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| ملاءمة البحث | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| شكل العرض للمشاعر | | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| الخدمات المقدمة بالمشاعر | التشارك الاجتماعي | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | تصفح المحتويات | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | الاسترجاع بحالة المشاعر | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | البحث بحالة المستخدم | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

يوضح جدول رقم (٩) الجوانب التالية:

١. وفرت نظم استرجاع الويب قدرات التفاعلية وملاءمة البحث في واجهاتها المتاحة أمام

مستخدميها، غير أن ذلك لم يكن بمستوى احتياج معالجة واسترجاع معلومات المشاعر، وإنما بقدر ما تتطلبه مواد الويب عامة في إجراءات البحث والاسترجاع من قبل مستخدمي النظام. ويعني ذلك أن قدرات واجهات البحث لنظم استرجاع الويب الآن لا تتوافق بالشكل المطلوب والتعامل مع استرجاع وبحث المشاعر على الويب.

٢. عكس واقع نظم استرجاع الويب افتقار واجهات البحث إلى دعم التشارك الاجتماعي في التكشيف الحر والاسترجاع بحالة المستخدم وقياس رضائه عن النتائج المسترجعة، فضلا عن توفير إمكانات قياس الحالة الشعورية للمستخدم ومقابلتها بالنتائج المسترجعة لتحقيق التوافق التام بين الحالة الشعورية للمستخدم ومحتوى المشاعر في مواد الويب المسترجعة.

٣. إن نظم استرجاع المشاعر تتعامل مع مستخدمي المشاعر من خلال واجهاتها، ومن ثم فتحتاج معلومات المشاعر إلى واجهات بحث تستطيع التفاعل مع مستخدمي النظام في كافة مراحل معالجة واسترجاع المشاعر، عند التكشيف واستخلاص المشاعر من مواد الويب وعند الاسترجاع وعرض المعلومات الشعورية وعند التفاعل مع حالة المستخدم إعراضا أو رضا عن معلومات المشاعر المسترجعة.

**المبحث الخامس: الرؤى والنتائج**

١) أثبتت الدراسة أن دائرة تنظيم معلومات الويب تتسع لتشمل أنماطا جديدة من الحالات المعلوماتية يستحدثها نمط النشر الإلكتروني وتداول المعلومات الرقمية؛ حيث باتت الحالة الشعورية إحدى الحالات المعرفية الحسية المتضمنة في محتوى مواد الويب التي يسعى إليها مستخدمو منصات التشارك والنشر الاجتماعي الحر. ومن ثم يجب التحلي بالمرونة اللازمة من قبل نظم استرجاع الويب للتعاطي مع مستحدثات إنتاج المعلومات الرقمية وتداولها.

٢) إن التغير في مفاهيم تنظيم المعلومات الرقمية يأتي انعكاسا لتغيير أدوات وإجراءات الأداء المتبعة في معالجة واسترجاع المعلومات، فقد استقبل تنظيم المعلومات مفاهيم التكشيف الحر والتكشيف الاجتماعي المبني على مشاركة مستخدمي الويب في معالجة مواد المعلومات تشاركا مع أدوات المعالجة والتنظيم. فلم يعد دور المستخدم يقتصر على عمليات البحث والاسترجاع، بل المشاركة في وصف وتكشيف والتعبير عن محتوى مواد المعلومات وبخاصة محتوى المشاعر الذي يحتاج إلى التدقيق والتحليل البشري.

٣) إن دور مستخدمي الويب يتنامى بشكل متزايد بالدرجة التي قد يتداخل بها مع منتجي المعلومات من خلال توفير منصات النشر الإلكتروني الشخصي والتشارك الاجتماعي في تطبيقات التواصل الاجتماعي، كما أن المستخدم قد تداخل دوره مع أدوات المعالجة والتكشيف من خلال التكشيف الحر والتعديل في مفردات وصف محتوى المعلومات. بل إن مستخدمي الويب يحددون الآن سياسات البحث والاسترجاع من خلال تحليل أنماط الاستخدام والوصول لدى مستخدمي نظم استرجاع المعلومات.

٤) أن بناء نظم استرجاع المشاعر يتطلب التفاعل الوجداني مع مستخدميها فيما يطلق عليه affective computing حيث يمكن لنظام استرجاع المشاعر إدراك الحالة الحسية التي يكون عليها مستخدموه، وبالتالي يمكنه فهم حالتهم الشعورية وتلبية احتياجاتهم الحسية الشعورية. ويساعد في ذلك الأبحاث التي تدرس التفاعل بين الإنسان والحاسب human-computer interaction التي تمثل نظم استرجاع الويب جانبا منها.

٥) إن معالجة وتنظيم معلومات المشاعر يمثل أولى مراحل تحول نظم استرجاع المعلومات الرقمية إلى نظم إدارة المعرفة على الويب، فالحالة الشعورية هي بالأصل نوع من المعلومات المتضمنة في مواد الويب ومحملة على وسيط المعلومات المتداول، وهو ما يجعل مادة المعلومات لا تتوقف عند معلومات الموضوع والمحتوى المعلوماتي بل وتتعداه إلى المحتوى الحسي المعرفي المتمثل في التأثير النفسي والشعوري المتوقع لدى مستقبل ومستخدم مادة المعلومات.

٦) أن التفاعل بين النظام والمستخدم لا يتمثل فقط في اختيار المستخدم لمفردات الاسترجاع وتشكيل استراتيجية البحث، بل إن الأمر يتعدى ذلك ليصل إلى تفاعل النظام مع الحالة الشعورية للمستخدم أثناء عمليات الاسترجاع وعرض النتائج، فدرجات الرضا أو الإعراض من جانب مستخدم النظام يكون لها تأثير مباشر على كفاءة ودقة النتائج المسترجعة ومدى تلبيتها لحاجة المستخدم.

٧) أثبتت الدراسة التطبيقية أن نظم استرجاع الويب ما زالت تتعامل مع معلومات المشاعر بشكل ثانوي ضمن عمومية المعالجة والتنظيم لمحتوى مادة الويب، غير مخصصة لها انبا مستقلا من المعالجة والتكشيف وإفراد مجموعات من المفردات الواصفة أو إجراءات التكشيف المخصصة الموافقة للمشاعر. ويجعل ذلك نظم استرجاع المعلومات بمعزل عن إدارة معلومات المشاعر وبعيدة عن توفير متطلبات معالجة وتنظيم المشاعر بما يوفر الحاجات المعلوماتية لمستخدميها.

٨) إن نظم استرجاع الويب الحالية تحتاج إلى توفير خصائص التشارك الاجتماعي والتفاعل الأكثر إيجابية لمستخدميها بما يسمح بتمكين مستخدم النظام من إضافة مواد المشاعر لقواعد بيانات النظام، فضلا عن المساهمة في اختيار مفردات الوصف والتكشيف، بجانب تحديد آليات وملامح استخلاص وإدراك المشاعر بما يدعم البحث عنها واسترجاعها وفقا لاحتياجات المستخدمين الآخرين.

٩) أثبتت الدراسة التطبيقية أن نظم استرجاع الويب تفتقر إلى أهم مقومات تكشيف محتوى المشاعر في مواد الويب مثل التكشيف الدلالي والمكانز والمعاجم اللغوية والقواعد المعرفية، وهي مقومات تدعم نظام الاسترجاع في معالجة محتوى المشاعر وتوفر آليات تكشيف واسترجاع المشاعر كحالة معرفية مستقلة في مادة الويب، يمكن للنظام والمستخدم تفنيدها ومشاركتها واستخدامها فيما يتصل بالمشاعر دون المعلومات الأخرى في مواد الويب.

١٠) أثبتت الدراسة التطبيقية أن نظم استرجاع الويب الحالية على غير استعداد وجاهزية للتعامل مع معلومات المشاعر من حيث معالجتها أو استرجاعها بشكل مخصص؛ حيث لم تحوِ أي من نظم الاسترجاع البرمجيات المتطلبة للتعامل مع المشاعر والقادرة على استخلاص الحالة الشعورية خاصة دون الحالة المعلوماتية في مواد الويب. فالإدراك اللازم لتحليل المشاعر المصورة والمسموعة لم يوجد في أي من نظم عينة الدراسة، بما يعني انصراف نظم استرجاع الويب عن تحليل ملامح المشاعر في الصورة والصوت، وأيضا لم تحتوِ نظم الاسترجاع على المحللات اللغوية ومقومات التحليل الدلالي اللازم للتعامل مع مفردات وصف مستخدميها المدخلة باللغة الطبيعية.

١١) الاهتمام بالشبكات الاجتماعية موطن إنتاج مواد المشاعر ومن ثم وجب على نظم استرجاع المعلومات التحول إلى تكشيف ومعالجة هذه المواد وفقا لما ارتضاه منتجوها من المستخدمين وبتصنيفهم للمشاعر المصورة بها.

١٢) أثبتت الدراسة التجريبية عدم توافر مقومات العمل مع معلومات المشاعر في نظم الاسترجاع الحالية التي تتعامل مع مواد التشارك الاجتماعي الأقرب لنشر المشاعر وتشاركها بين مستخدمي الويب، بما يعني احتياج معلومات المشاعر على الويب لانتقال نظم الاسترجاع، نقلة نوعية في آليات العمل وإجراءات المعالجة والبحث لمواد مشاعر الويب.

**الهوامش:**

(١) معجم المعاني. معنى كلمة المشاعر، تاريخ الاطلاع ٢٠١٦/١٢/١٣، متاح على الرابط:
https://www.almaany.com/ar/dict/ar ar/%D9%85%D8%B4%D8%A7%D8%B9%D8%B1/

(2) Knautz, Kathrin. Emotion felt and depicted: Consequences for multimedia retrieval, rassmussen_neal_indexing.indb, springer, 2011, cited at 12/3/2017, cited at https://www.phil-fak.uniduesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Informationswissenschaft/ knautz/Cap_14-kathrin.pdf

(3) Lopatovska, Irene. EMOTIONAL ASPECTS OF THE ONLINE INFORMATION RETRIEVAL PROCESS, The State University of New Jersey, School of Communication, Information and Library Studies, 2009, PHD, cited at 25/3/2017, cited at https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/26354/pdf/1/

(4) Ibid.

(5) Lopatovska, I., & Arapakis, I. Theories, methods and current research on emotions in library and information science, information retrieval and human–computer interaction. Information Processing and Management (2010), cited at 15/3/2017, cited at https://pdfs.semanticscholar.org/9d47/7109a28bd03cf592afd2183364f0205a6e36.pdf

(6) Scherer, Klaus R. What are emotions? And how can they be measured? Social Science Information, SAGE Publications, 2005, cited at 15/3/2017, cited at https://pdfs.semanticscholar.org/eba8/45755c470d67ddb078ea09b7bcba4ab4ad03.pdf

(7) JEE YEON LEE. An Investigation of Modes of Access for the Retrieval of Emotional Content of pictures, Graduate School of Syracuse University, 2001, PHD. cited at 15/1/2017, cited at http://surface.syr.edu/it_etd/25/

(8) Lopatovska, Irene. OP. CIT.

(9) Liu, Yisi and Sourina, Olga. Real-Time Subject-Dependent EEG-Based Emotion Recognition Algorithm, Nanyang Technological University, Singapore, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014, cited T 12/2.2017, cited at https://www.researchgate.net/profile/Yisi_Liu/publication/278702586_Real-Time_Subject-Dependent_EEGBased_Emotion_Recognition_Algorithm/links/57bd039a08ae6918242ef74a/Real-Time-Subject-Dependent-EEG-Based-Emotion-Recognition-Algorithm.pdf

(10) Ibid.

(11) Squartini, Stefano and Schuller, Bjo¨rn and Hussain, Amir. Cognitive and Emotional Information Processing for Human–Machine Interaction, Springer Science+Business Media, LLC 2012, cited T 12/2.2017, cited at http://www.academia.edu/download/46651941/Cognitive_and_Emotional_Informatio

n_Proc20160620-1655-f6743x.pdf

(12) Ibid.

(13) Hume, David. Emotions and Moods. Springer International Publishing Switzerland, 2015, cited at 12/2/2017,http://catalogue.pearsoned.co.uk/samplechapter/0132431564.pdf

(14) Knautz, Kathrin. OP. CIT.

(15) Lee, Hyuk-Jin. A New Model For Semantic Photograph Description Combining Basic Levels and Userassigned Descriptors, Library and Information Science Publications, 2010, cited at 17/2/2017, cited at http://ir.lib.uwo.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=1018&context=fimspub

(16) Pennington, Diane Rasmussen. The most passionate cover I've seen": emotional information in fan-created U2 music videos, Journal of Documentation, Emerald Group Publishing Limited, 2016, cited at 17/3/2017, cited at http://strathprints.strath.ac.uk/55177/1/Pennington_JOD_2015_The_most_passionate_cover_ive_seen_emotional_information_in_fan_created_U2_music.pdf

(17) Ibid.

(18) Solli, Martin and Lenz, Reiner. Color Based Bags-of-Emotions, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, cited at 17/4/2017, cited at https://pdfs.semanticscholar.org/dc02/da0d663b8695858851d445eca91e03825c3c.pdf

(19) Ibid.

(20) Diane Rasmussen Pennington. "The most passionate cover I've seen": emotional information in fan-created U2 music videos ", Journal of Documentation, 2016, cited at 17/3/2017, cited at http://dx.doi.org/10.1108/JD-07-2015-0086

(21) Pennington, Diane Rasmussen. OP. CIT.

(22) Special Issue on Perception and Emotion Based Reasoning. Informatica 27 (2003) cited at 12/2.2017, cited at http://www.academia.edu/download/30741850/2004_PetersBurrastonMertz_stigma_susceptibility_513.pdf

(23) Bajaj, Varun and Pachori, Ram Bilas. Detection of Human Emotions Using Features Based on the Multiwavelet Transform of EEG Signals, Springer International Publishing Switzerland, 2015, cited at 12/2/2017, cited at http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-10978-7_8

(24) Park, Jeong-sik and Kim, Ji-hwan. Emotional information processing based on feature vector enhancement and selection for human–computer interaction via speech, © Springer Science+Business Media New York 2015, cited at 12/2/2017, cited at wwwwwwwwwwww

(25) Bajaj, Varun and Pachori, Ram Bilas. OP.CT.

(26) Pennington, Diane Rasmussen. OP. CIT.

(27) Payne, Ruby K. A PROCESS FOR DEVELOPING EMOTIONAL RESOURCES: How much of yourself do you own? Handouts for A Process for Developing Emotional Resources © 2013 by aha! Process, Inc, cited at 12/2.2017, cited at http://fortune-touko.com/library/Introducing-NLP--Psychological-Skills-for-Understanding-and-Influencing-People.pdf

(28) Toet, Alexander. Emotional effects of dynamic textures, i-Perception (2011) volume 2, pages 969 – 991, cited at 12/2.2017, cited at http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/i0477

(29) Taute, Harry A. and Huhmann, Bruce A. and Thakur, Ramendra. Emotional Information Management: Concept Development and Measurement in Public Service Announcements, Published online in Wiley InterScience © 2010 Wiley Periodicals, Inc. , cited at 12/2.2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mar.20337/full

(30) Feng, Haifeng and Lesot, Marie-Jeanne and Detyniecki, Marcin. Using association rules to discover color-emotion relationships based on social tagging, Universite Pierre et Marie Curie, cited at 12/2.2017, cited at http://www-poleia.lip6.fr/~marcin/web/wp-content/papercite-data/pdf/Feng_KES_2010.pdf

(31) Kim, Soo-jeong and Yi Kim, Eun and Jeong, Karpjoo. Emotion-Based Textile Indexing Using Colors, Texture and Patterns, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, , 2010, cited at 15/3/2017, cited at http://www.springerlink.com/index/cn274q8k78447753.pdf

(32) Ibid.

(33) Beaudoin, Joan. Flickr Image Tagging: Patterns Made Visible, Bulletin of the American Society for Information Science and Technology – October/November 2007, cited at 12/2.2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bult.2007.1720340108/full

(34) Siersdorfer, Stefan and Hare, Jonathon. Analyzing and Predicting Sentiment of Images on the Social Web, ACM, 2010, , cited at 25/1/2017, cited at http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1874060

(35) Xing, Baixi and Zhang, Kejun and Sun, Shouqian. Emotion-driven Chinese folk music-image retrieval based on DE-SVM, Elsevier, 2014, cited at 10/4/2017, cited at http://dx.doi.org/10.1016/j.neucom.2014.08.007

(36) Esposito, Anna. Affect in Multimodal Information, Springer Science+Business Media LLC 2009, cited at 10/4/2017, cited at http://www.csuchico.edu/~nschwartz/Moreno%20&%20Mayer%20Interactive%20Multimodal%20Learning%20Environments.pdf

(37) Olkiewicz, Katarzyna Agnieszka and Kaczmar, Urszula Markowska. Emotion-based Image Retrieval—an Artificial Neural Network Approach, IEEE, 2010, cited at 15/3/2017, cited at http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5679722/

(38) Ibid

(39) Solli, Martin and Lenz, Reiner.OP.CT.

(40) Oliveira, Eva and Martins, Pedro and Chambel, Teresa. Accessing movies based on emotional impact, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, cited at 20/3/2017, cited at https://www.researchgate.net/profile/Eva_Goncalves/publication/257436773_Accessing_movies_based_on_emotional_impact/links/00b495314e2e4eaea8000000/Accessing-movies-based-on-emotional-impact.pdf

(41) Zhaomin, Lu and Xiangming , Wen and Xinqi, Lin. A Video Retrieval Algorithm Based On Affective Features, IEEE Ninth International Conference on Computer and Information Technology, 2009, cited at 10/2/2017, cited at http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5329386/

(42) Kawamura, Satoshi and Yoshida, Hitoaki. KANSEI (Emotional) Information Classifications of Music Scores Using Self Organizing Map, Springer International Publishing Switzerland 2016, cited at 15/1/2017, cited at http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-42007-3_50

(43) YANG, YI-HSUAN and CHEN, HOMER H. Machine Recognition of Music Emotion: A Review, ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, Vol. 3, No. 3, Article 40, Publication date: May 2012., cited at 15/1/2017, cited at http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2168754

(44) Zhang n, Kejun and Sun, Shouqian. Web music emotion recognition based on higher effective gene expression programming, Elsevier B.V. 2012, cited at 10/2/2017, cited at http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231212007035

(45) Knautz, Kathrin and Siebenlist, Tobias and Stock, Wolfgang G. MEMOSE – Search Engine for Emotions in Multimedia Documents, author/owner, 2010, cited at 15/1/2017, cited at http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1835618

(46) Grekow, Jacek and W. R, Zbigniew. Emotion Based MIDI Files Retrieval System, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, cited at 12/2.2017, cited at http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-11674-2.pdf#page=267

(47) JEE YEON LEE. OP.CT.

(48) Paleari, Marco and Huet, Benoit. USING EMOTIONS TO TAG MEDIA, In Jamboree 2007: One Day Workshop By and For KSpace Ph.D. Students, Berlin, Germany, 2007, cited at 13/2/2017, cited at http://www.academia.edu/download/42943346/USING_EMOTIONS_TO_TAG_ME

DIA20160222-15804-1msrldl.pdf

(49) Neal, Neal, Diane and Editor, Guest. Introduction Folksonomies and Image Tagging: Seeing the Future? Bulletin of the American Society for Information Science and Technology – October/November 2007, cited at 20/1/2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bult.2007.1720340104/full

(50) Wang, Shang-fei. Emotional Semantic Detection from Multimedia: A Brief Overview, 2011, IGI Global. Copying or distributing in print or electronic forms without written permission of IGI Global is prohibited, 2011, cited at 12/2.2017, cited at https://pdfs.semanticscholar.org/8d7d/e0eed6e71d934c747e869e7e43e92f5d20c7.pdf

(51) Knautz, Kathrin and Stock, Wolfgang G. Collective indexing of emotions in videos, Emerald Group Publishing Limited, 2011, cited at 20/1/2017, cited at http://www.emeraldinsight.com/doi/pdf/10.1108/00220411111183555

(52) Schmidt, Stefanie and Stock, Wolfgang G. Collective Indexing of Emotions in Images. A Study in Emotional Information Retrieval, JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 60(5):863–876, 2009, , cited at 15/1/2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21043/full

(53) Fuentes, Carolina and Herskovic, Valeria. A systematic literature review about technologies for self-reporting emotional information, J Ambient Intell Human Comput, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016, cited at 12/2.2017, cited at http://link.springer.com/article/10.1007/s12652-016-0430-z

(54) Liu, Yongmei and Prati, L. Melita. The Relationship Between Emotional Resources and Emotional Labor: An Exploratory Study, Journal of Applied Social Psychology, Wiley Periodicals, Inc.2008, cited at 12/2.2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1559-1816.2008.00398.x/full

(55) Semmar, naserdine. A cross language information retrieval system, laboratory of multilanguage multimedia, 2005, cited at 11/6/2016, cited at www-list.cea.fr/.../gb/Alger2005_semmar_a_cross_language_information_retrieval_system.pdf

(56) Scherer, Klaus R. OP.CT.

(57) Xu, Zhichen and Fu, Yun. Towards the Semantic Web: Collaborative Tag Suggestions, Yahoo! Inc, 2010, cited at 15/1/2017, cited at http://www.ambuehler.ethz.ch/CDstore/www2006/www.rawsugar.com/www2006/13.pdf

(58) Ibid.

(59) Neal, Diane. Introduction Folksonomies and Image Tagging: Seeing the Future? Bulletin of the American Society for Information Science and Technology –

October/November 2007, cited at 12/2.2017, cited at http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bult.2007.1720340104/full

(60) Kamvar, Sepandar D. and Harris, Jonathan. We Feel Fine and Searching the Emotional Web, ACM, 2011, cited at 20/5/2017, cited at http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1935854

(61) Chan, Ching Hau and Jones, Gareth J. F.. Affect Based Indexing and Retrieval of Films, 2005, Singapore, cited at 12/2.2017, cited at http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1101243

(62) Schmidt, Stefanie and Siebenlist , Tobias and Stock, Wolfgang G. Finding Emotional-Laden Resources on the World Wide Web, information, 2011, cited at 11/2/2017, cited at http://www.mdpi.com/2078-2489/2/1/217/htm

(63) ADELAAR, THOMAS and CHANG, SUSAN. Effects of media formats on emotions and impulse buying intent, Journal of Information Technology (December 2003), cited at 11/2/2017, cited at http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0268396032000150799

(64) Li, Tao and Ogihara, Mitsunori. Detecting Emotion in Music, Johns Hopkins University, 2003, cited at 12/2.2017, cited at https://jscholarship.library.jhu.edu/handle/1774.2/41