استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى العمل الارشادى

أ. د. محمد حسن قاسم
مدير وحدة المعلومات والاتصال من أجل التنمية بمعهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية
مستشار دولى بمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة – مركز البحوث الزراعية

مستخلص

تستعرض هذه الورقة الوسائل البحثية لتخطيط واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى العمل الإرشادى. يستطلع الجزء الأول منها الأسس العلمية للموقف الحالى للعمل الإرشادي أو ما أصبح يعرف بالخدمة الإستشارية الريفية فى ظل التطورات التى ظهرت مؤخرا. ويبدأ هذا الجزء بتحليل لجوانب الخدمة الإرشادية بشكل يتناسب مع أسلوب تخطيط واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وقد استلزم هذا العرض تناول بعض المفاهيم الحديثة فى إطار أكثر شمولا للعمل الإرشادى استنادا على العديد من المراجع من داخل وخارج النطاق الإرشادى. وستتناول الورقة القادمة بإذن الله اساليب تحليل وتخطيط واستخدام وتقييم طرق استخدام هذه التكنولوجيات، مما يفتح الفرصة للدراسات والأفكار المبتكرة للإبداع على أسس علمية سليمة.

مقدمة

شهد العالم ثورة ثقافية خلال الـ ٢٥ سنة الماضية أثرت على البيئة التي تحيط بأصحاب المصلحة فى المجال الزراعى، بل ويمكن القول أنها أثرت على طبيعة هؤلاء الأفراد أنفسهم. أحد الجوانب الحاسمة لهذه الثورة هو التغيير التكنولوجي للإنترنت والتطور المصاحب لها. ومن المعروف أن مع الويب ظهر فى بدايته "للقراءة فقط" ("الويب ١.٠") حيث كان المستخدمون مستهلكين سلبيين للمعلومات التى يقدمها أشخاص آخرين. وقد أحدث ظهور الـ "Web 2.0" طفرة كبيرة حبث أصبح الجمهور جزأ من هذه الشبكة. وأبسط طريقة لشرح الويب ٢.٠ هي وصفها بأنها "شبكة القراءة / الكتابة"؛ شبكة تسهل المشاركة والتعاون وكذلك نشر المعلومات.

ويرى الكثير الآن أن الويب ٣.٠ قد بدأت فى الإنتشار تدريجيا لتفتح مجالات أكثر اتساعا. ومن الشائع وصف الويب ٣.٠ بأنها أنترنت الأشياء "التى تتيح التفاهم بين الأجهزة المترابطة مع بعضها (عبر بروتوكول الإنترنت). وإنترنت الأشياء هى عالم من الأشياء المترابطة القادرة على الاستشعار والتحفيز والتواصل فيما بينها ومع البيئة (أي الأشياء الذكية أو العناصر الذكية)، مع قدرتها على مشاركة المعلومات والإستجابة بشكل مستقل لأحداث العالم الواقعي/المادي، ومن خلال

تنفيذ العمليات وإنشاء الخدمات، مع أو بدون تدخل بشري مباشر[١]. وتكون هذه الأشياء مثل الأجهزة والأدوات والمستشعرات والحساسات وأدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة وغيرها. ويتخطى هذا التعريف المفهوم التقليدي للاتصال لأنها تواصل الأشخاص مع الحواسيب والهواتف الذكية عبر شبكة عالمية واحدة ومن خلال بروتوكول الإنترنت التقليدي المعروف. وما يميز إنترنت الأشياء أنها تتيح للإنسان التحرر من المكان، أي أن الشخص يستطيع التحكم في الأدوات من دون الحاجة إلى التواجد في مكان محدّد للتعامل مع جهاز معين".[٢] وهناك ارتباط وثيق بين إنترنت الأشياء ومفهوم الزراعة الدقيقة[٣] الذى ينظر اليه على أنه أحد أهم الحلول للتغلب على مشكلة نقص الغذاء فى العالم.

ويخطئ من يظن أن تطورات الإنترنت تقتصر على التوسع فى اساليب الإتصال وأدواته، ولكن يتساوى فى الأهمية التوسع فى التعامل مع المحتوى الذى يتم تبادله. لهذا نجد ارتباطا دائما بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

تركت هذه التطورات بصمتها الواضحة على جميع المجالات الإجتماعية والإقتصادية بما فيها المجال الإرشادى. لهذا لا يمكن استعراض اساليب استخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت فى العمل الإرشادى بدون أن نلقى نظرة خاطفة على واقع العمل الإرشادى الراهن بما له وما عليه. وسنرى لماذا كان من العسير التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال على أساس المفاهيم الإرشادية التقليدية الشائعة حاليا.

ويجب أن نأخذ فى الإعتبار كذلك أن هناك نوعين من أنواع استخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت فى العمل الإرشادى، الأول هو تطويع الأدوات والتطبيقات المتوفرة حاليا من هذه التكنولوجيات للإستخدام الارشادى، والثانى هو المبادرة ببناء برمجيات تناسب المطلوب من العمل الإرشادى المستهدف. ولكل من هذين النوعين اسلوب مختلف لتحقيقه وصعوبات تنفيذه، إلا أنهما يعتمدان تقريبا على نفس الأسس العلمية.

وسنرى أن الهدف من العمل الإرشادى هو الذى يحدد اسلوب التعامل مع هذه الجوانب لتطويع هذه التكنولوجيا للعمل الإرشادى. فالنموذج المفاهيمى للعمل الإرشادى يحدد اسلوب استخدام

---

[1] Hassan, Qusay. Internet of Things A to Z: Technologies and Applications. 1st ed., Wiley-IEEE Press, 2018.

[2] https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1 من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة.

[٣] الزراعة الدقيقة هى استراتيجية للإدارة تجمع وتعالج وتحلل البيانات الزمنية والمكانية والفردية، وتجمعها مع المعلومات الأخرى لتوجيه قرارات الإدارة الخاصة بالموقع أو النبات أو الحيوان، لتحسين كفاءة الموارد والإنتاجية والجودة والربحية واستدامة الإنتاج الزراعي.
Castrignano, Annamaria, et al. Agricultural Internet of Things and Decision Support for Precision Smart Farming. 1st ed., Academic Press, 2020.

هذه الجوانب لإنتاج تطبيقات الوسائل الإلكترونية سواء القائمة بذاتها أو المعتمدة على الإنترنت. بمعنى أكثر بساطة، أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال يعتمد على الهدف منه، والنموذج المتبع لتحقيقه سواء كان نماذج الإتصال، أو نماذج إدارة المعرفة، أو نماذج سلسلة القيمة، أو نموذج النشر والتبنى، أو نموذج نقل التكنولوجيا، أو نموذج تخطيط البرامج، أو نموذج مصفوفة المعاملات ... وغيرها.

جوانب العمل الإرشادى

التحليل المنطقى لتقسيم جوانب العمل الإرشادى الأساسية بغرض الدراسة يبرز ستة جوانب أساسية هى:

١. القائم بالعمل الإرشادى (على كافة المستويات الإستراتيجية والتخطيطية والتنفيذية).
٢. المستفيد من العمل الإرشادى (على طوال سلسلة القيمة).
٣. مصادر المحتوى وإدارته (إدارة البيانات والمعلومات والمعرفة).
٤. برامج النشر والتحكم فى المحتوى (الخطط الإتصالية).
٥. قنوات تبادل المعلومات (الأجهزة والقنوات ووظائف القنوات والمواد).
٦. السياق (الزراعى والاقتصادى والمجتمعى).

جميع هذه الجوانب تطورت بشكل سريع وعميق مؤخرا كما نعرف. أما الجديد والحتمى فى هذه المناقشة فهو أن أى محاولة لتطوير أى من هذه الجوانب لتشمل استخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت، فيجب أن يتم بالتنسيق مع كل من مهندس المعرفة، والمبرمج، والمصمم Designer المتخصص فى تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث أن كل من هذه الجوانب له طبيعته واسلوب العمل به والمفاهيم التى تحكم عمله فى الإطار الإرشادى.

محصلة تطور المفاهيم الإرشادية (الوضع الراهن)

تعتمد استراتيجية العمل الإرشادى وخططه وبرامجه على المفهوم الأساسى للإرشاد. وقد واجه هذا المفهوم كثيرا من العقبات سابقا لإعتماده على تعريفه بأنه "**نظام تعليمى**". أدى ذلك الى ظهور كثير من التعريفات للإرشاد على أنه مكون لنقل التكنولوجيا، وتعريفه من خلال نظام للمعرفة والمعلومات، ونظام للمعرفة والمبتكرات الزراعية .. وغير ذلك. وقد نتجت هذه العقبات نتيجة للتطورات فى سياق العمل الزراعى والريفي، وظهور العديد من الوظائف بجانب الوظيفة التعليمية التى لا يمكن القيام بها إلا من خلال العمل الإرشادى مثل تعبئة المجتمع، واتخاذ القرارات، وإدارة

الصراع، وحل المشكلات، والتعليم والتنمية البشرية، وبناء المنظمات ، والتعلم الاجتماعي، والتفاوض ... إلى آخره.

ولا يتسع المجال هنا لمناقشة تفاصيل هذه التطورات، ولكن سنكتفى بعرض أحدث هذه المفاهيم وأكثرها شمولا والذى يشير الى خدمات استشارية أكثر حداثة (مجموعة واسعة من الخدمات ، مصممة حسب الطلب ، وموجهة نحو السوق ، وتشاركية ، وما إلى ذلك).

بدلا من لفظ الخدمات الإرشادية، تعتمد منظمة الأغذية والزراعة عنوان الخدمات الاستشارية الريفية (Rural Advisory Services RAS) للإشارة إلى جميع الأنشطة المختلفة التي توفر المعلومات والخدمات الاستشارية التي يحتاجها ويطلبها المزارعون والجهات الفاعلة الأخرى في أنظمة الأغذية الزراعية والتنمية الريفية. وتشمل هذه الخدمات المهارات والممارسات الفنية والتنظيمية والتجارية والإدارية التي تعمل على تحسين سبل العيش والرفاهية في الريف. ومن ثم ينبغي أن تسهل أنظمة الإرشاد والاستشارة وصول المزارعين ومنظماتهم وغيرها من الجهات الفاعلة في السوق للمعرفة والمعلومات والتقنيات؛ تسهيل تفاعلهم مع الشركاء في البحث والتعليم والأعمال الزراعية والمؤسسات الأخرى ذات الصلة؛ ومساعدتهم على تطوير مهاراتهم وممارساتهم الفنية والتنظيمية والإدارية. (كريستوبلوس، ٢٠١٠)[٤].

من الضرورى أن نلاحظ أنه بجانب تعليم الكبار؛ فإن مفهوم الإرشاد يعتمد على العديد من المفاهيم الحديثة مثل إدارة المعرفة، وسلاسل القيمة، وعلم النفس الإفتراضى[٥] (Cyberpsychology)، ومجتمعات الممارسة، والزراعة الدقيقة، والتعلم المتنقل m–learning ... الخ.

[4] Blum, M.L., Cofni, F., Sulaiman, R.V. 2020. Agricultural extension in transition worldwide: Policies and strategies for reform. Rome, FAO. https://doi.org/10.4060/ca8199en

[٥] علم نفس الإنترنت (أو علم النفس السيبراني أو علم نفس الفضاء الإلكتروني أو علم نفس الشبكة العنكبوتية). وهو فرع من علم النفس الذي يدرس كيفية تفاعلنا مع الآخرين باستخدام التكنولوجيا ، وكيف يتأثر سلوكنا بالتكنولوجيا ، وكيف يمكن تطوير التكنولوجيا لتناسب احتياجاتنا على أفضل وجه، وكيف يمكن أن تتأثر حالاتنا النفسية بالتقنيات. كان الدافع وراء البحث العلمي في علم الإنترنت هو شبكة الويب العالمية ، ولا سيما ظهور وسائل التواصل الاجتماعي. ومع ذلك ، فقد تم أيضًا فحص تقنيات أخرى عن كثب ، بما في ذلك الألعاب (بالاتصال بالإنترنت وبدون اتصال) ، والحوسبة المتنقلة ، والذكاء الاصطناعي ، والواقع الافتراضي والواقع المعزز.

Connolly, I., Palmer, M., Barton, H., & Kirwan, G. (2016). An introduction to cyberpsychology. London: Routledge.

التغيرات فى جوانب الخدمة الإستشارية التى تؤثر على استخدام تكنولوجيا المعلومات والإنترنت

١. القائمين بالعمل الإرشادى

بعد تقلص أعداد المرشد الزراعى التقليدى الى حد كبير، من الواضح أن وظيفة المرشد لم تختفى، بل يقوم بها أشخاص وجهات أخرى. وقد قاموا بتلافى بعض أخطاء الإرشـــاد التقليدى فى محـــاولة الوصول الى موقف يحقق الكل فيه مصلحتـــه (win–win situation). من هؤلاء نجد بعض باحثى مراكز البحوث، وتجار المدخلات والمعدات، والمشاتل وتجار البذور والتقاوى، شركات المدخلات والتسويق والتصدير والتصنيع الغذائى والزراعى، وتجار الجملة والسماسرة، ومديرى ومشرفى المزارع، الجهات الرقابية الرسمية والبنك الزراعى، والمنظمات غير الحكومية، وبعض من هواة الزراعة .. وغيرهم. هذا هو السبب الرئيسى فى تحول المفهوم الحديث للإرشاد من استهداف المزارع الى الإهتمام بسلسلة القيمة بالكامل. ولا يمكن للخطة الزراعية أو الإرشادية تجاهل ما يبثه هؤلاء من معلومات، وما حققوه من ولاء المزارع لهم.

وقد تطور أيضا مفهوم المرشد الزراعى بدأ من العاملين الارشاديين ووكلاء ارشاد ووكلاء تغير، ليصبح أخصائى نقل تكنولوجيا TTS، وميسر، وناصح أو استشارى Advisor. وفى الفترة الأخيرة أطلق عليه سمسار التكنولوجيا Technology broker حيث اصبح يقدم توصيات وحلول متنوعة ومتعددة لحل نفس المشكلة، ويساعد المتلقى فى عملية اتخاذ القرار. وهو تطور طبيعى نظرا لتعدد وتنوع المصادر وما تقدمه من حلول تكنولوجية، ووفرة المعلومات التى تكون أحيانا محيره، وأحيانا متضاربة.

تشمل هذه الفئة أيضا القائمين على تخطيط وإدارة العمل الإرشادى على مستوى وزارة الزراعة، ومراكز البحوث، وشركات المدخلات الزراعية والتصدير، والمنظمات غير الحكومية. ورغم أن جميع هذه الفئات ترفع صوتها بالشكوى من النقص الحاد فى أعداد المرشدين، إلا أن القليل المؤهل منهم يتفهم التحول الواقعى فى مفهوم القائم بالإرشاد ووظيفته.

٢. المستفيد من العمل الإرشاد

المزارع أو الفلاح هو المستهدف التقليدى من العمل الإرشادى، ومن الأفضل الآن أن ننظر بشكل أكثر شمولا الى المستفيدين من الخدمات الاستشارية الريفية. والسبب فى هذه النظرة ما كان يتصف به الإرشاد من مدخل فوقى يستهدف المزارع، ويعتمد على مصدر معرفة رئيسى هو مراكز البحوث. معظم الإتصال هنا فى اتجاه واحد ولا يطلب من المزارع سوى التغذية العكسية (رد الفعل) للإستجابة لمحتوى البحوث.

ويشير الواقع لما يختلف عن ذلك، فالمحتوى يولد ويتم تداوله ومناقشته بين العديد من الأفراد والجهات، والتى تنشئ معرفة جديدة أخرى يتم تداولها. فالعديد من أطراف سلسلة القيمة تستفيد من المحتوى الإرشادى وتعمل كمصدر إما لإعادة تداوله، أو تعديله، أو البناء عليه لنشره. ويعرف أى باحث مبتدئ أن هناك لغز دائما فى رد المزارع عند سؤاله عن مصدر المعلومات، حيث يفيد بأن المصدر هو الزملاء والأقارب والجيران، وهو تعبير واسع يخلط بين مصدر المعلومات والمستفيد منها.

من هنا نجد أن الأقرب من محاول حصر المستفيدين، أن ننظر اليهم على أنهم مجموعات متخصصة، يطلق عليها مجتمعات الممارسة. وتعمل هذه المجتمعات كشبكات اتصال يحدث التفاعل داخلها، وبين بعضها البعض (أفقى ورأسى). ومجتمع الممارسة وأهل الممارسة هم جماعة من الأفراد الذين يتشاركون الاهتمام بنفس الصنعة أو المهنة، وهى تتطور بشكل طبيعي بسبب الاهتمام المشترك لأعضائها بمجال معين. ويمكن تأسيس الجماعة بداعي الوصول إلى أهداف مشتركة، كما يتعلم الأعضاء بشكل فعال عن طريق مشاركة الخبرات والمعلومات بين الإعضاء وبالتالي، يطورون أنفسهم من الناحية المهنية والشخصية بحد سواء. وتصنف انواعها بشكل عام إلى اربع انواع: جماعات مهنية أو عملية، جماعات تخصصية، جماعات ابداعية وجماعات افتراضية.

مجتمعات الممارسة لها تأثير أقوى على المزارع من الاتصال الشخصى، خاصة عندما يتعلق الأمر بإتخاذ القرار، أو عند التحقق من صحة المعلومات، أو وضع الثقة أو حجبها عن تاجر أو شركة أو هيئة ... الخ. ومن حسن الحظ أن هذه المجتمعات أصبحت أكثر وضوحا، كما اكتسبت قوة بعد انتشار شبكات التواصل الإجتماعى، مما يجعل مهمة التعبئة عند العمل الإرشادى أكثر يسرا. يجب أن نلاحظ أيضا أن صفات وخصائص المزارع بصفة خاصة، والفئات الأخرى المذكورة قد اختلفت فى العقدين الأخيرين نتيجة للتغيرات السريعة الإقتصادية والإجتماعية، والجائحة الصحية وما ترتب عليها من زيادة الإعتماد على تكنولوجيا المعلومات والإنترنت.

ولا توجد دراسات تظهر مدى التغير فى الصفات الشخصية والاجتماعية للمزارعين أو الفئات الأخير نتيجة التعرض لتكنولوجيا المعلومات والاتصال خاصة فى مصر. وكان للدراسات فى مجال التعليم سبقا فى التعرف على مثل هذه التأثيرات، ولا شك أنها مؤشر لما يمكن أن نلاحظه على المتلقى فى المجال الإرشادى سواء كان التأثير مباشر (تأثير التكنولوجيا على المتلقى) أو غير مباشر (تأثير التكنولوجيا على الشباب، وتأثير الشباب على المتلقى).

وفى هذا الأطار، تشير (Dias) [6] الى أن التأثير المشترك لهذه التغييرات التكنولوجية والمجتمعية الدى الى ظهور نوع جديد من المتعلم، يوصف باسم جيل الألفية، أو أحيانا بالمواطنون الرقميون (نقلا عن برينسكي). وتسرد (Dias) بعض الخصائص التى ترتبط بأساليب التعلم منها:

- استخدام ماهر للأدوات
- التعلم النشط بدلاً من تلقي المعرفة السلبي
- خبرات تعلُّم أصيلة بدلاً من مهام مدروسة
- البناء بدلاً من التعليمات
- مهمة (غير عملية) موجهة
- البحث لا الحفظ
- في الوقت المناسب للتعلم
- لا يعرف الإجابة ولكنه يعرف مكان العثور عليها
- الاعتماد على جوجل وليست المكتبات

٣. المحتوى ومصادره

تركز النظرة التقليدية للمحتوى الإرشادى على أنه توصيات زراعية، ومصدرها هو مراكز البحوث. والواقع أن المزارع وغيره من المستفيدين يبحثون عن المحتوى من مصادر متعددة ومتنوعة على طوال سلسلة القيمة. وحتى المزارع نفسه لا يأخذ قرار بتنفيذ توصية إلا بعد أخذ رأى جيرانه وأصدقاؤه، وتجار التقاوى، وتجار المبيدات والأسمدة، وأحيانا السماسرة وتجار الجملة خاصة الذين يرتبط معهم ماليا .. وغيرهم. كما يراعى المزارع أيضا أن يتمشى القرار مع حالة الطقس، ومتطلبات سوق منتجاته، والخامات المتوفرة فى أسواق المدخلات، والقوانين المنظمة للزراعة والتصدير .. الخ.

تعدد مصادر المحتوى يعنى بالضرورة أن المحتوى نفسه يتنوع أيضا. فبجانب الممارسات الجيدة، نجد أيضا معلومات الأرصاد وتحليلات التربة والماء والنبات، ومعلومات المدخلات ومصادرها، والأسواق والأسعار، والتصدير وشروطه وتوقيتاته، ومعلومات التمويل والتعاقدات وفرص العمل والمتاجرة، ومعلومات إدارة المزارع والمخاطر والتحذيرات ... وغير ذلك.

[6] Dias, Ana. “An Introduction to Moblie Learning - Ericsson 2007.” ACADEMIA, 2008, www.academia.edu/3757793/AN_INTRODUCTION_TO_MOBLIE_LEARNING_ERICSSON_2007?email_work_card=title.

وهناك محتوى آخر غير ظاهر وهو البيانات وتحليلاتها خاصة "البيانات الضخمة"[٧]. وقد أكتسبت هذه البيانات وطرق معالجتها مؤخرا أهمية كبيرة فى التنبؤ وإتخاذ القرار الذى تقوم عليه الزراعة الدقيقة وإنترنت الأشياء.

ويقصد بالمحتوى الإرشادى هنا الجزء القابل للتداول فى عمليات إدارة المعرفة، وسواء كانت المعرفة صريحة أو ضمنية، فإن إدارتها يجب ألا تترك للعشوائية، بل يجب أن تتضمن إستراتيجيات وسياسات الزراعة مكونا لإدارة المعرفة الزراعية. وتعتمد العمليات الفنية لإدارة المعرفة فى معظمها على تكنولوجيا المعلومات والاتصال، أما الجانب الإدارى فلابد أن يعتمد على أساليب الشراكة بين القطاع الحكومى والقطاع الخاص (PPP) Public – Private – Partenership.

وتستخدم تطبيقات الشبكات الإجتماعية لإدارة المعرفة بصورة ما. إلا أن أهم عيوبها أن الشركات التى تديرها تحجب معظم عمليات إدارة المعرفة، وتركز فقط على تقديم خدمات مشاركة المعرفة مجانا، لتحتفظ بباقى عمليات إدارة المعرفة لإستثمار نتائج تحليلها لتقديم خدمات تسويقية فى معظمها.

وهناك قنوات أخرى متاحة على الإنترنت لتخزين المعرفة وتراكمها بصفة عامة، مثل الويكيبيديات Wikis، والبينترست pintrest ، وSlideshare، و internet archive، youtube ، إلا أن هذه القنوات تعمل كمكتبات Liberaries ولا تدخل فى دورة واضحة لإدارة المعرفة للإستفادة من هذا التراكم المعرفى.

إلا أن معظم هذه الأدوات لم تستغل بشكل منتظم فى إدارة المعرفة الزراعية أو الإرشادية بإستثناء اليوتيوب الذى يستخدم بشكل عشوائى لتخزين الفيديو. وحتى هذا الإستخدام يفتقر الى الدقة فى توصيف وتصنيف هذه الأفلام (الميتاداتا).

ولا يمكن أن نغفل المحتوى المتضمن فى أدوات وبرمجيات الذكاء الإصطناعى ونظم دعم اتخاذ القرارات Decision Support Systems التى تعتمد على تفاعل الأنسان/ الآلة. ومن الأمثلة الشائعة لها النظم الخبيرة وبرمجيات التعرف على الصور Image recognition والتى يتم بنائها حول محتوى معرفى ضخم، ولكن لا يظهر منه سوى حل المشكلة فقط.

[٧] البيانات الضخمة هى أي مجموعة من البيانات سريعة التدفق وكثيرة التنوع والتى تتوفر بأحجام تفوق القدرة على معالجتها باستخدام أدوات قواعد البيانات التقليدية من الستخلاص، ومشاركة ونقل، وتخزين، وإدارة و تحليل، في غضون فترة زمنية مقبولة بهدف تطوير البصائر وطرق اتخاذ القرارات.

وتكمن المشكلة هنا فى:

١. فيض المعلومات وتنوع مجالاتها أدى الى صعوبة الإعتماد على الخبرة وحدها دون وجود دعم معلوماتى من مصادر تخزينها وتحليلها. ولا يمكن حل مشكلة فيض المعلومات إلا بتدريب المتلقى (بمختلف فئاته) على كيفية البحث عن المعلومات والتحقق من صحتها، وكذلك التدريب على أساليب حل المشكلة، وأساليب اتخاذ القرار واستخدام الأدوات المساندة لهما.

٢. تعدد المصادر وتنوع المصالح يؤدى الى تضارب المعلومات وتناقض المحتوى أحيانا. وهو ما يستلزم وجود نقاط مرجعية أو جهات رقابية أو تنسيقية، أو أطار قانونى للتصريح بالنشر .. الخ.

٣. لم يقتصر المحتوى على الممارسات الجيدة، بل شمل أيضا معلومات عن السوق والطقس، والتمويل، وإدارة المزرعة، والتعرف على النباتات والإصابات، وحل المشكلات ودعم اتخاذ القرار ... الخ.

٤. غياب خطة قومية متكاملة للتنسيق بين القطاع الحكومى والخاص للحد من تكرار وتداخل المحتوى، ومنع احتكار المعلومات، وانفتاح البحوث الزراعية على مشكلات أطراف سلسلة القيمة دون الاقتصار على مشكلات الزراعة.

٥. يقتصر المحتوى على الأمور الزراعية الفنية، ولا يساعد على حل المشكلات، والتفاوض، أو إتخاذ القرار، أو تعبئة المجتمع مما يتطلب اتباع اساليب إرشادية وتدريبية غير تقليدية.

٤. برامج النشر والتحكم فى المحتوى

طالما كان المصدر الرئيسى للمحتوى هو وزارة الزراعة والمراكز البحثية فإنهما الناشر التقليدى له، وبالتالى تقع عليهما مسئولية إعداد برامج النشر والتحكم فى المحتوى. والنموذج التقليدى الشائع الذى يتبع فى النشر هو النموذج العتيق لنقل التكنولوجيا. هذا النموذج يعتمد أساسا على إنتاج التكنولوجيا ونشرها وهو ما سبب فشله فى معظم الأحوال لأن الإنتاج والتسويق يحركهما إختياجات السوق المحلى وأسواق التصدير وليس ما يتوفر من تكنولوجيا. والسبب الثانى يرجع الى أن المزارع ليس الوحيد الذى يتحكم فى الإنتاج، كما أن جميع المتلقين للخدمات الإرشادية فى حاجة للوظائف الأخرى للإرشاد كحل المشكلات وإتخاذ القرارات. من هنا نجد أن البرامج الإرشادية التى من المفترض أن يتم إعدادها وتنفيذها على مستوى المحافظات والمراكز والقرى قد اختفت.

من ناحية أخرى نجد أن:

- شركات المدخلات لها برامج نشر مرتبطة بخطط بيع منتجاتها

- المصدرين وكثير من شركات التصدير ليس لها برامج، ولكن لبعضهم خطط انتاج او تعاقد على الزراعات قبل الموسم ترتبط بأصناف وتوصيات وتوقيات محددة.
- المنظمات غير الحكومية تعتمد على مداخل احتياجات المجتمع المحلى وتقوم برامجها على تلبية هذه الاحتياجات.
- جهات التمويل الاجنبية بالتنسيق مع وزارة الزراعة تتبنى مداخل عمل أكثر شمولا. وتعتمد أهداف برامجها على وجهات نظر العاملين بالوزارة، ولكن فى إطار الهدف العام للمنظمة الأم.

والأصل فى هذه البرامج هو استراتيجية وزارة الزراعة التى تضع الخطوط العريضة للإنتاج والتى يتم تفصيلها الى خطط موزعة على القطاعات والجهات البحثية.
وحتى يمكن لهذه الإستراتيجية بشكل عام مواكبة مثل هذه التطورات، يجب اخذ فى الاعتبار:

- التحول الرقمى لعمليات التخطيط وإعتمادها على بيانات دقيقة.
- بناء الشراكة بين القطاع العام والخاص (طبقا للقانون رقم ٦٧ لعام ٢٠١٠)[٨] لوضع الجميع تحت مظلة الخطة القومية
- التحول من بوابة الحكومة أو مفهوم الحكومة الإلكترونية الى المنصات[٩] التى تعتبر اليد الإلكترونية لوزارة الزراعة لتنفيذ برامجها وما يدعمها من جهود إرشادية بالتكامل مع ما يقدمه القطاع الخاص سواء منتجات أو خدمات معلوماتية.
- يجب أن تكون عمليات تخطيط وتنفيذ البرامج الإرشادية (القومية أو الطارئة) جزء من عمليات إدارة المعرفة الإرشادية باستخدام البيانات الضخمة.
- التصريح باستخدام طائرات الدرون فى العمليات الزراعية والإحصائية بعد وضع الضوابط الازمة لتنظيم العمل بها.

[٨] قانون تنظيم مشاركة القطاع الخاص فى مشروعات البنية الأساسية والخدمات والمرافق العامة تسرى أحكام القانون المرافق على عقود المشاركة مع القطاع الخاص وعقود الاستشارات الخاصة المتعلقة بها والتى تبرمها الجهات الإدارية، لتنفيذ مشروعات البنية الأساسية والخدمات والمرافق العامة وإتاحة خدماتها.

[٩] تطبيق أو موقع ويب يعمل كقاعدة يتم من خلالها تقديم خدمة. ومن المقترح أن يستغل الشراكة مع القطاع الخاص لإنشاء مكان واحد تتوفر فيه جميع الخدمات يشابه فكرة الأسواق التنافسية أو المولات التجارية One-stop-shop.

٥. قنوات تبادل المعلومات

هنا نأتى الى المكون الاتصالى لجوانب العمل الإرشادى. والتطور التكنولوجى الاتصالى أوضح دائما من التطور التكنولوجى المعلوماتى، خاصة فى جانب المعدات. فالإنترنت اقرب الى الذهن من الشبكة العنكبوتية مثلا، وأجهزة المحمول أكثر انتشارا من الحواسب.

ومن الشائع مؤخرا تقسيم طرق الاتصال الى طرق تقليدية وطرق الكترونية، إلا أنه من المفيد إضافة الطرق المختلطة أيضا الى هذا التقسيم. والسبب الرئيسى فى تقسيم الطرق هو مساعدة معد البرامج على إختيار خليط الطرق بناء على معايير الإختيار المناسبة.
وإضافة الى معايير اختيار الطرق التقليدية، يجب أيضا مراعاة معايير أختيار الطرق الإلكترونية التالية:

- أن تتطابق القناه مع نقطة وصول المتلقى
- قدرة المتلقى على استخدام الجهاز والبرمجيات
- سهولة استخدام الجهاز والبرمجيات (الحجم – كهرباء – انترنت – قدرة الجهاز على تشغيل البرمجيات – سهولة حمل والتنقل بالجهاز ... الخ).
- حجم التفاعل المسموح بين أطراف الاتصال (فرد/فرد، فرد/آله)
- وظيفة وسعة القناه
- الثقة فى البرمجيات والمصدر
- قابلية الاستخدام بالتوازى مع قنوات اخرى
- مناسبة الجهاز والقناه للمحتوى (النماذج)

وعلى الرغم من أهمية مناقشة تفاصيل المعايير المتبعة عند إختيار الطرق، إلا أننا سنركز على طرق الاتصال الإلكترونى.

ويقصد بطرق الإتصال الإلكترونى هنا طرق الاتصال التى يكون الحاسب الآلى أو المحمول (وما شابه من التابلت، والتليفزيون الذكى، والحساسات .. الخ.) فيها طرف ثانى أو ثالث فى عملية الاتصال، أى أنه أساسى لمعالجة المحتوى، وليس مجرد متلقى وعارض له مثل الراديو. وتنفرد الطرق الإلكترونية بإمكانية استخدام الإنترنت لتحقيق الإتصال بين أجهزتها، كما تتميز بخاصية هامة هى الإتصال بين الفرد والآلة، وبين الآلة والآلة، وهى خاصية لا توجد فى الطرق التقليدية.

من الضرورى أيضا التفرقة بين أجهزة الاتصال، والقنوات، ووظائف القناه، والمواد.

- والأجهزة هى معدات لها خاصية تلقى رسالة/إشارة (Signal) صوتية أو ضوئية أو كهربية أو لاسلكية من الإنسان، أو آلة أخرى، أو من برنامج داخلى، وإعادة اراسلها مرة أخرى لأى منهم.

- القنوات هى المسار الذى تتدفق فيه الرسالة/الإشارة من مصدرها الى متلقيها. وهناك أكثر من تعريف للقناة تبعا لمجال استخدامها، فهى تشير الى تردد الموجة اللاسلكية المستخدمة فى ارسال قنوات التلفزيون مثلا، إلا أنها فى المجال الإرشادى فهى تشير الى الوسط الذى تنتقل عبره الرسالة (الهواء فى الإتصال وجها لوجه)، كما تشير الى نوعية البرامج المستخدمة كوعاء لنقل الرسالة مثل القنوات الإخبارية أو الرياضية، قنوات الشبكات الاجتماعية .. الخ. وترجع أهمية القناه الى استخدامها فى وضع الرسالة فى الكود (الفرق بين برامج الأخبار والبرامج التحاورية)، وكذلك الى أنها تمثل أحد المعايير أساسية فى إختيار الطرق بتحديد ما يسمى بنقاط الوصول Access points، وهى النقطات التى تمثل تقاطعات شبكات الاتصال (الأفراد على الشبكات الاجتماعية مثلا). فإذا كان صغار الزراع لا يستخدمون الحاسب مثلا، فلا يمكن "الوصول اليهم" بهذه الطريقة والبحث أولا عن النقاط التى تصلهم بالشبكة لبث الرسالة من خلالها.

- تشير وظيفة القناه الى المعالجة المعرفية لمحتوى الرسالة التى تبثا القناه. فمثلا تختلف طريقة معالجة نفس المحتوى (يطلق عليها أحيانا برمجة المحتوى) المحمل على برنامج سر الأرض، والنشرة على الفيركون، والنظام الخبير. فوظيفة سر الأرض توصيل رسالة قوية وسريعه، أما نشرات الفيركون فتستهدف تخزين وعرض كامل المحتوى فى جميع الآوقات، أما النظم الخبيرة فوظيفتها حل المشكلات بأسلوب تفاعلى.

- تستخدم المواد فى تخزين ونقل وعرض المحتوى، وبالتالى فى ترتبط بخصائص القناه. فالورق هو مادة للاتصال المكتوب، والأفلام مادة لأجهزة العرض السينمائى، ومثل ذلك أشرطة التسجيل والاسطوانات. ومن أمثلة المواد المستخدمة فى الطرق الإلكترونية كروت الذاكرة (الفلاشات)، والأقراص المدمجة (DVD– CD)، والأقراص الصلبة المحمولة.

تقسيم طرق الاتصال الإلكترونية

	طرق الاتصال الشخصى			الاتصال الآلى[١٠]
	المسموع	المرئى	المكتوب	
الأتصال المباشر فرد/فرد، فرد/آله الطرفان متصلان فى نفس الوقت	مكالمات الهاتف والصوت عبر بروتوكول الانترنت [١١] والدردشة فى بعض الشبكات الاجتماعية والمحطات الاذاعية	مكالمات الفيديو ومؤتمرات الانترنت، والشات المرئى، وقنوات التليفزيون	الدردشة المكتوبة، برمجيات الحاسب الآلى والتابلت والمحمول	النظم الخبيرة، نظم دعم اتخاذ القرار، ومحركات البحث، الالعاب، ملخص الموقع الغني RSS[١٢]
الاتصال المؤجل فرد/فرد، فرد/آله وقت الارسال مختلف عن وقت التلقى	الرسائل الصوتية،	الصور ورسائل الفيديو MMS والافلام واليوتيوب والملتيميديا	الشبكات الاجتماعية، والرسائل القصيرة SMS، والبريد الإلكترونى	الاتمته، والتنبيهات الموقوته، والانذارات
الاتصال المسجل وسائط تسجيل	الكتب المسموعة	الخرائط والرسوم والاشكال البيانية	الوثائق والنشرات والكتب وصفحات الانترنت الويكيبيديا	برامج إدارة الأجهزة والاشياء، الروبوت
الاتصال الفيزيائى آلة/عنصر طبيعى فيزيائى	برامج التعرف على الصوت (صوت تحركات سوسة النخيل)	برامج التعرف على الصور وحالة المحصول، وبرامج فرز وجمع الثمار، ونظام تحديد الموقع والاستشعار عن بعد	برامج التعرف الضوئى على الحروف OCR، والماسحات الضوئية وقارئات الباركود	توصيل الأجهزة/ إنترنت الاشياء(IOT)، والحساسات

[١٠] ومنه نوعان: الأنسان/الآلة و الآلة/ الآلة man/machine & machine/machine

[١١] Voice over IP أو VoIP هو وسيلة لربط المحادثات الصوتية عبر الإنترنت أو عبر أي شبكة تستخدم بروتوكول الانترنت Internet Protocol. وبالتالي يمكن لأي عدد من الأشخاص متصلين سويًا بشبكة واحدة تستخدم بروتوكول الانترنت (IP) -مثل الشابكة (إنترنت)- أن يتحدثوا هاتفيًا باستخدام هذه التقنية.

[١٢] اختصار للعبارة التالية Really Simple Syndication أو Rich Site Summary، وهى صيغة بيانات لنشر التلقيمات وهي وسيلة لتمكين البرمجيات وَالنظم المختلفة من استخدام المحتوى الذي تنشره غيرها من النظم والتطبيقات لتمكين المستخدمين من متابعة آخر أخبار المواقع دون الحاجة إلى زيارة كل موقع منها على حدة.

٦. السياق (الزراعى والاقتصادى والمجتمعى)

تأسس الإرشاد الحكومى التقليدي على إفتراض استقرار السياق، من خلال إنشاء بنيان ثابت به موارد مشتركة، ومقدم خدمة واحد، وبرامج متفق عليها تسمح بالحفاظ على ما يشبه الأرضية المشتركة من يوم لآخر. والإرشاد الزراعي، سواء كان عامًا أو خاصًا، يعمل في سياق أو بيئة دائمة التغير تؤثر على تنظيم وشكل ومحتوى أنشطته. كما أن الخدمة الإرشادية لا تحدث في سياق ديناميكى فحسب، بل تخلق أيضًا سياقًا من خلال التفاعل المستمر.

ويقسم (وارن بيترسون) سياق أو بيئة العمل الارشادى الى مجموعتين، أولهما السياق الكلي: وهو البيئة الزراعية، والبنية التحتية، والسياسة، والسياسة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. أما المجموعة الثانية فهى السياق المؤسسي، أي الفاعلين المؤسسيين الآخرين المشاركين في الأنشطة المتعلقة بالإرشاد الزراعي مثل البحث والنقل (للتكنولوجيا)، والتعليم والتدريب، وتوريد المدخلات، والائتمان[١٣].

وإذا نظرنا الى التنمية الزراعية كأحد مكونات هذا السياق خلال الخمسين سنة الماضية؛ نجد أنها تشكلت من خلال ثلاث قوى تغيير: العولمة ، والتكنولوجيا ، والانسان. العولمة هي القوة التي تحول التركيز بشكل متزايد من الفرص المحلية إلى الفرص الدولية ، حيث أصبح الوصول إلى الأسواق العالمية أكثر سهولة. وتمثل التقنيات المحسنة القوى التي تعمل على تحسين القدرة على إنتاج وتقديم ما يريده المستهلكون. والقوة الثالثة هى الأفراد وما يمارسونه من نفوذ، إما بشكل مباشر كمستهلكين، أو بشكل غير مباشر للحفاظ على البيئة التي يتم فيها الإنتاج. ولا تعمل هذه القوى الثلاث بشكل مستقل بالطبع، لكنها تتفاعل، علاوة أن الأهميتها النسبية تباينت على مر الزمن، وفي مناطق و / أو دول مختلفة[١٤]. يشمل السياق أيضًا المجتمعات المتنوعة من الجهات الفاعلة (الأشخاص والتكنولوجيا التفاعلية) الذين يتفاعلون حول الأهداف المشتركة والمعرفة المتبادلة والتوجهات للمعرفة وأنماط واستراتيجيات الخدمات الإستشارية.

تلفت هذه التغيرات الانتباه لنظرة أكثر شمولا لأنظمة الابتكار. فمع تطور الأسواق، يصبح الابتكار أقل تأثرا بالعلم (جانب العرض) وأكثر إستجابة من قبل الأسواق (جانب الطلب). تؤكد الإتجاهات الجديدة للإبتكار التي يحركها الطلب على قوة المستخدمين – رجال ونساء مزارعون

[13] The context of extension in agricultural and rural development, In, Swanson, Burton E., Bentz, Robert P., and Sofranko, Andrew J., Improving agricultural extension: a reference manual, Food and Agriculture Organization of the United Nations, http://www.fao.org/3/w5830e/w5830e05.htm, visited in 26/9/2021.

[14] Roetter, Reimund, et al. Science for Agriculture and Rural Development in Low-Income Countries. 2008th ed., Springer, 2008.

ومستهلكون ومصالح خارج الزراعة – على تأثيرهم على وضع جدول أعمال البحث وأهمية، البحث في سلسلة القيمة من "المزرعة إلى المائدة[١٥]."

تلقى هذه النظرة عبأ كبيرا على النظام الإرشادى فى المرحلة القادمة بإعتبار أن الابتكار في الزراعة الجديدة يتطلب ردود فعل وتعلمًا وعملًا جماعيًا بين هذه المجموعة الأوسع من الجهات الفاعلة. بمعنى أن تتسع وظائف نظام الخدمة الإستشارية لتشمل تحفيز الإبتكار، والإستفادة من التراكم المعرفى، والتطويع العملى للمبتكرات.

[15] WB, (2007). World Development Report 2008 - Agriculture for Development. Washington DC: World Bank.