التحليل الشبكي لتدفق المعلومات داخل الجهاز الفني أثناء المباريات

المقدمة :

أصبحت المباريات الرياضية الحديثة بيئات عالية التعقيد من حيث تدفق المعلومات و اتخاذ القرار , حيث يتكوّن الجهاز الفني من شبكة متعددة الفاعلين تشمل المدرب الرئيسي , المساعدين , محللي الأداء , الطاقم الطبي , و أحيانًا وحدات التحليل اللحظي عن بُعد . في هذا السياق , لم يعد القرار الفني نتاج فرد واحد , بل حصيلة شبكة تواصل ديناميكية تتبادل المعلومات في وقت حرج.
يبرز التحليل الشبكي (Network Analysis) كأداة علمية قادرة على فهم بنية هذه الشبكة , أنماط الاتصال , و مراكز التأثير , بما يسهم في تحسين كفاءة القرار أثناء المباراة.

إشكالية البحث و أهدافه :

تكمن الإشكالية في عدم وضوح كيفية تدفق المعلومات داخل الجهاز الفني أثناء المباريات , و مدى تأثير بنية الاتصال على سرعة و جودة القرار الفني.

أسئلة البحث :

- **ما شكل شبكة الاتصال داخل الجهاز الفني أثناء المباراة ؟**
- **من هم الفاعلون الأكثر تأثيرًا في نقل المعلومات ؟**
- **كيف تؤثر كثافة الاتصال و مركزيته على القرار اللحظي ؟**

أهداف البحث :

1. **تحليل بنية تدفق المعلومات داخل الجهاز الفني باستخدام التحليل الشبكي .**
2. **تحديد مراكز القوة والتأثير في شبكة الاتصال .**
3. **ربط خصائص الشبكة بكفاءة اتخاذ القرار أثناء المباراة .**
4. **تقديم توصيات لتحسين التنظيم الاتصالي للأجهزة الفنية .**

مفهوم التحليل الشبكي :

التحليل الشبكي هو منهج كمي أو تحليلي يدرس العلاقات بين الفاعلين (Nodes) و أنماط الاتصال (Edges) داخل نظام معين . في السياق الرياضي، يُستخدم لفهم التفاعل بين أفراد الجهاز الفني أثناء الضغط الزمني .

الجهاز الفني كنظام شبكي , و يمكن النظر إلى الجهاز الفني كنظام مفتوح يتكون من :

- **عقد (المدرب , المساعدون , المحللون , الطاقم الطبي) .**
- **روابط (تعليمات , تقارير , إشارات , بيانات لحظية) .**

تدفق المعلومات أثناء المباريات , مصادر المعلومات :

- **البيانات الإحصائية اللحظية .**
- **الملاحظة المباشرة .**
- **تقارير محللي الأداء .**
- **المؤشرات الطبية و البدنية .**
- **سلوك الخصم داخل المباراة .**

قنوات الاتصال :

- **التواصل الشفهي المباشر .**
- **الأجهزة اللوحية و الأنظمة التحليلية .**
- **الإشارات البصرية .**
- **سماعات الاتصال (في بعض الرياضات) .**

تطبيق التحليل الشبكي داخل الجهاز الفني :

1. تحديد العقد المركزية :

يظهر المدرب الرئيسي غالبًا كعقدة مركزية، لكن التحليل الشبكي قد يكشف أدوارًا محورية لمحلل الأداء أو المدرب المساعد .

2. قياس المركزية (Centrality) .

- مركزية الدرجة : عدد الاتصالات المباشرة .
- مركزية الوساطة : التحكم في مرور المعلومات .
- مركزية القرب : سرعة الوصول لبقية الشبكة .

3. كثافة الشبكة :

تشير كثافة الاتصال العالية إلى سرعة تداول المعلومات , لكنها قد تؤدي إلى التشويش إن لم تُنظّم .

أثر البنية الشبكية على اتخاذ القرار :

- الشبكات الهرمية : قرارات أسرع لكن أقل تنوعًا .
- الشبكات التشاركية : قرارات أعمق لكنها أبطأ .
- الشبكات غير المتوازنة : خطر تضارب التعليمات .

تشير الدراسات إلى أن الشبكات شبه المركزية تحقق أفضل توازن بين السرعة و الدقة أثناء المباريات .

التحديات العملية :

1. الضغط الزمني أثناء المباراة .
2. الحمل المعرفي الزائد على المدرب .
3. تضارب مصادر المعلومات .
4. ضعف مهارات الاتصال لدى بعض أفراد الجهاز الفني .

آفاق تطوير تدفق المعلومات :

- تصميم شبكات اتصال واضحة قبل المباراة .
- تحديد أدوار معلوماتية محددة .

- **استخدام التحليل الشبكي بعد المباراة للتقييم .**
- **تدريب الأجهزة الفنية على مهارات الاتصال و البيانات .**

الخاتمة :

يُظهر التحليل الشبكي أن كفاءة الجهاز الفني أثناء المباريات لا تعتمد فقط على الخبرة الفردية , بل على جودة بنية الاتصال و تدفق المعلومات. إن فهم الشبكة الاتصالية و إدارتها بوعي علمي يسهم في تحسين القرار اللحظي , و تقليل الأخطاء الحاسمة , و تعزيز الأداء الجماعي للجهاز الفني .

المراجع :

1. **Wasserman, S., & Faust, K. (1994). Social Network Analysis. Cambridge University Press.**
2. **McLean, S., et al. (2017). Decision-making in elite sport. Routledge.**
3. **Alamar, B. (2013). Sports Analytics. Columbia University Press.**
4. **Hughes, M., & Franks, I. (2004). Notational Analysis of Sport. Routledge.**
5. **Wright, M., et al. (2020). Data-driven decision-making in elite sport. Sports Medicine – Open.**
6. **Bourbousson, J., et al. (2014). Collective decision-making in sport. Psychology of Sport and Exercise.**
7. **Carling, C., et al. (2018). Performance analysis in football. Routledge.**
8. **Davenport, T. H. (2014). Analytics at work. Harvard Business Press.**