

المحاضرة العاشرة

نظرية السيبرنيتيكا 1 في فهم الاتصال الانساني

الأسس والمفاهيم

مقدمة:

تهتم نظرية السيبرنيتيك بدراسة الأنظمة المعقدة، وكيفية إدارتها و تنظيمها باستخدام مبدأ التغذية الراجعة. تعتبر السيبرنيتيك من النظريات المهمة التي يتم تطبيقها في العديد من المجالات مثل الهندسة، البيولوجيا، العلوم الاجتماعية، والذكاء الاصطناعي. رغم نشأتها في المجال التكنولوجي، يمكن أن تكون نظرية السيبرنيتيك أداة قوية لفهم الأنظمة الاجتماعية و العلاقات الإنسانية.

في هذه المحاضرة سنتناول الأسس والمفاهيم الرئيسية لنظرية السيبرنيتيك، مع التركيز على كيفية تأثيرها في فهم الديناميكيات الاجتماعية و الأنظمة التفاعلية.

أولاً: تعريف نظرية السيبرنيتيك

نظرية السيبرنيتيك هي نظرية أنظمة تهدف إلى دراسة تنظيم الأنظمة و إدارتها باستخدام التغذية الراجعة. أطلقت النظرية لأول مرة من قبل نوربرت وينر في القرن العشرين، حيث عرّفها على أنها دراسة السيطرة والتواصل في الكائنات الحية والآلات.

في جوهرها، تركز السيبرنيتيك على كيفية التحكم في الأنظمة المعقدة وتنظيمها بطريقة تجعلها تعمل بشكل متوازن

التغذية الراجعة هي من الأفكار الرئيسية في هذه النظرية حيث تمثل المعلومة التي تُعطى إلى النظام ليتم تعديل سلوكه بناءً عليها.

تعريف وينر:

السيبرنيتيك، كما وصفها وينر، هي "دراسة الأنظمة التي تتعامل مع الاتصال والسيطرة، سواء كانت في الكائنات الحية أو في الآلات أو في العمليات العقلية".

ثانياً: المبادئ الأساسية لنظرية السيبرنيتيك

1. التغذية الراجعة: (Feedback)

- التغذية الراجعة هي عملية أساسية في نظرية السيبرنيتيك. وهي تشير إلى إعادة المعلومات إلى النظام لمساعدته في تصحيح سلوكه أو تحقيق التوازن.

- يمكن أن تكون التغذية الراجعة إيجابية (تُعزز من تأثير معين) أو سلبية (تُقلل من التأثير لتجنب الانحرافات أو الفوضى)
- مثال: في التفاعل البشري، يمكن أن تكون التغذية الراجعة إما من خلال الكلمات التي يتبادلها الأفراد أو من خلال إشارات غير لفظية، وهذه المعلومات تساهم في تعديل أو تحسين سلوكهم.

2. الأنظمة المغلقة والمفتوحة: (Closed and Open Systems)

- الأنظمة يمكن أن تكون مغلقة أو مفتوحة. الأنظمة المغلقة لا تتفاعل بشكل مستمر مع البيئة الخارجية، بينما الأنظمة المفتوحة تستقبل وترسل معلومات مع البيئة المحيطة.
- مثال: جسم الإنسان هو نظام مفتوح لأنه يتفاعل بشكل مستمر مع البيئة عبر التغذية الراجعة (مثل النظام العصبي).

3. التوازن: (Equilibrium)

- يسعى النظام السيبرنيتيكي إلى الحفاظ على التوازن بين الأجزاء المختلفة للنظام.
- التوازن في الأنظمة يعتمد على تفاعلات الأجزاء المختلفة وقدرة النظام على التكيف مع المتغيرات.

4. التنظيم الذاتي: (Self-organization)

- هي قدرة الأنظمة على تنظيم نفسها دون الحاجة إلى تدخل خارجي. يُعتبر التنظيم الذاتي مبدأً أساسياً في نظرية السيبرنيتيك، حيث يُمكن للنظام تعديل سلوكه بناءً على التغذية الراجعة والبيئة المحيطة.

ثالثاً: تطبيقات نظرية السيبرنيتيك

1. في علم النفس وعلم الاجتماع:

نظرية السيبرنيتيك يمكن أن تساهم في فهم التفاعلات الاجتماعية في المجتمعات البشرية. على سبيل المثال:

- في العلاقات الشخصية، يمكن أن يكون التواصل والتغذية الراجعة جزءاً أساسياً من بناء الثقة والتفاهم بين الأفراد.

• يمكن أيضاً استخدام مبدأ **التنظيم الذاتي** لفهم كيف يمكن للمجتمعات أن **تنظم نفسها** وتتكيف مع التغيرات البيئية والاجتماعية.

2. في علم الإدارة والقيادة:

- في مجال **إدارة الأعمال**، يُستخدم مفهوم التغذية الراجعة لتحسين الأداء التنظيمي. التفاعلات بين الأقسام المختلفة في المؤسسة تعتمد على **التغذية الراجعة** لتعديل الاستراتيجيات وتحقيق الأهداف.
- على سبيل المثال، يمكن للمؤسسات تطبيق **التغذية الراجعة السلبية** لتقليل الأخطاء أو تحقيق تحسين مستمر في الإنتاجية.

3. في الهندسة والروبوتات:

- في **الروبوتات و الذكاء الاصطناعي**، يتم استخدام مبدأ **السيطرة و التغذية الراجعة** لضبط أداء الآلات بناءً على البيئة المحيطة بها.
- على سبيل المثال، الروبوتات الذكية تستخدم مبدأ **السيبرنيتيك** لضبط سلوكها بناءً على **البيانات الحسية** التي تتلقاها من محيطها.

4. في الطب و علم الأعصاب:

- في **الطب و علم الأعصاب**، تُستخدم نظرية **السيبرنيتيك** لفهم كيفية تنظيم وتنسيق عمل الأعضاء والأنظمة الحيوية في الجسم، وكيف يمكن أن تؤثر **التغذية الراجعة** في استجابة الجسم للمتغيرات.

رابعاً: نظرية السيبرنيتيك في العلاقة بين الإنسان والآلة

تعتبر **نظرية السيبرنيتيك** من الأسس الرئيسية التي تساهم في فهم **العلاقة بين الإنسان والآلة**. هذا يشمل الفهم الذي يتعلق بكيفية **إدارة التفاعل بين العقل البشري والتكنولوجيا** من خلال **التغذية الراجعة**.

على سبيل المثال:

- في **الذكاء الاصطناعي**، تعتمد الأنظمة الذكية على **التغذية الراجعة** لتحسين أدائها. يستخدم النظام **البيانات المدخلة** ليقوم بتعديل سلوكه بناءً على هذه البيانات.
- في **التفاعل بين الإنسان والآلة**، يُمكن للآلة أن **تستقبل تغذية راجعة** من المستخدم وتعديل استجاباتها لتلبية احتياجاته بشكل أفضل.

خامساً: أهمية نظرية السيبرنيتيك في فهم الأنظمة الاجتماعية



Biskra university
Human and social Institut
Department of Psychologie and Education science
Lecturer: Saloua Debbache

جامعة محمد خيضر -بسكرة-
معهد العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
الأستاذة: سلوى دباش

نظرية السيبرنيتيك تقدم رؤى هامة لفهم الأنظمة الاجتماعية وكيفية تنظيمها. في الأنظمة الاجتماعية المعقدة مثل المجتمعات البشرية أو المؤسسات:

- يتم استخدام التغذية الراجعة لتوجيه سلوك الأفراد نحو أهداف معينة.
- الأنظمة الاجتماعية عادة ما تكون أنظمة مفتوحة، حيث تستجيب لتغيرات البيئة الداخلية والخارجية.
- على سبيل المثال، يمكن تطبيق نظرية السيبرنيتيك لفهم كيفية تعامل المجتمعات مع الأزمات أو التغيرات الاجتماعية، وكيف يمكن للتغذية الراجعة أن تساعد في إعادة التوازن.