

GESTION DU PROCESSUS D'ENSEIGNEMENT des étudiants des universités techniques

A. Slobodyanuk, O. Aslanyan, D. Motchalov
Université Nationale Technique de Sébastopol

L'école supérieure technique de l'Ukraine met en place aujourd'hui une nouvelle étape de développement liée à la mise en pratique de nouvelles technologies d'information et d'enseignement [1].

Ces derniers temps les systèmes économiques, bancaires, écologiques, sociaux, psychologiques et pédagogiques sont largement associés à l'évolution des systèmes techniques. Ces technologies sont basées sur les méthodes de l'approche du système telles que :

- Méthode de la théorie de contrôle automatique (TCA) ;
- Méthode de l'approche orientée objet (AOO) ;
- Méthode de la théorie de logique floue ;
- Méthode de l'évaluation d'expertise.

Il semble logique d'étudier les méthodes précitées, leurs conceptions et leurs gestions dans la transformation du processus pédagogique. De même, il sera nécessaire de tenir compte du fait que les étudiants des IUT utilisent largement les notions d'« analyse » et de « synthèse » dans leurs apprentissages.

Envisageons le processus pédagogique en utilisant les méthodes TCA.

Le processus d'enseignement peut être présenté comme système composé des entités « Enseignant » et « Apprenant ». Les entités sont liées par les canaux informatiques pour transmettre l'information de l'enseignant vers l'étudiant vice-versa. Un feed-back vise à contrôler et diriger le processus par l'intermédiaire de la correction du flux informatique. Le signe de la réaction inverse marque l'opération de sommation ou de soustraction des différentes circulations. Ainsi, le matériel déjà étudié n'est plus transmis aux apprenants (fig. 1).

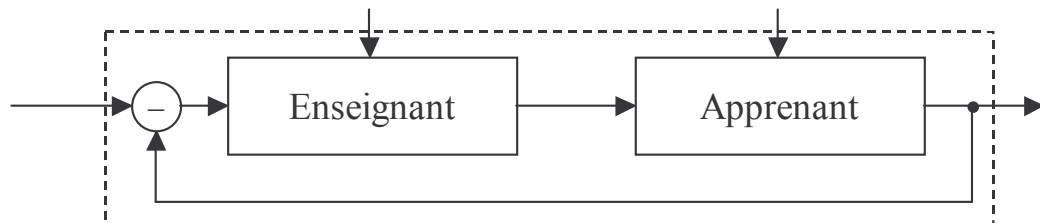


Fig.1. – Système d'enseignement du point de vue de TCA

En revanche suivant le modèle du système AOO (fig.2) l'enseignant joue le rôle de régulateur (manager) du processus d'apprentissage et l'étudiant est l'objet de la gestion.

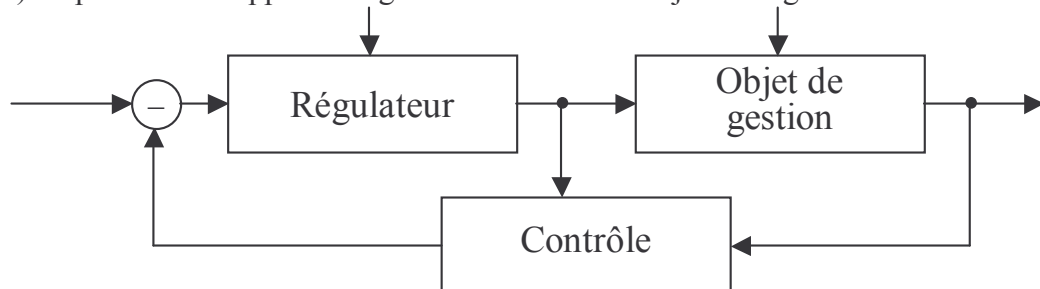


Fig.2. – Système de gestion automatique

L'enseignant remplit alors les fonctions suivantes :

- recherche de l'information éducative ;
- traitement et mise en forme des contenus dans le matériel ;
- choix des méthodes d'enseignement ;
- contrôle et évaluation de l'efficacité de tout le processus d'apprentissage.

Cette approche du système a été perfectionnée par l'élaboration d'un modèle pédagogique général (fig. 3). Ce modèle général prend en compte des idées d'AOO qui choisit des objets principaux et des rapports entre eux au cours du processus de la description formelle du système. Actuellement il existe quelques technologies d'élaboration des systèmes appliqués basées sur le moulage informatique.

Ainsi, le processus de modélisation du système du point de vue d'AOO revient à définir et à décrire les catégories présentes dans le domaine envisagé. Il permet aussi de classer les objets du système modélisé.

Dans notre modèle, « Enseignant » et « Apprenant » sont présentés comme des classes (tabl. 1).

Classe	Attributs	Opérations
«Enseignant»	Thésaurus	Recherche d'information ; Organisation des contenus de l'information ; Transmission de l'information ; Contrôle de la perception de l'information ; Correction de la structure et des contenus de l'information.
«Apprenant»	Mémoire ; Connaissances ; Savoir-faire ; Expérience.	Perception de l'information ; Assimilation de l'information.

Tableau 1 – Classification du système d'enseignement

Le schéma (fig. 3) donne la possibilité de suivre les processus de traitement de l'information.

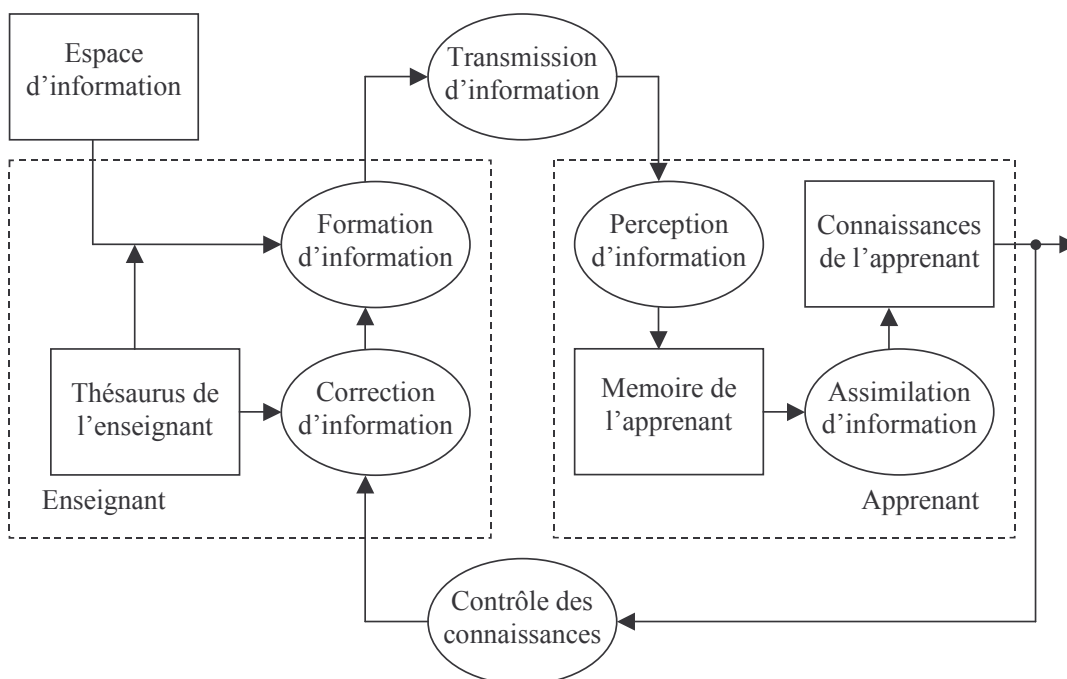


Fig. 3. – Modèle pédagogique général du système d'enseignement.

Les rectangles représentent des attributs des objets qui participent directement au processus d'enseignement. Les ovales représentent les opérations ayant lieu dans la structure donnée. Les flèches montrent la direction de la transmission des flux d'information (transaction). Sous l'espace d'information, on comprend le volume maximal possible de l'information « globale » qui à un moment donné se trouve dans les bibliothèques, les fichiers et les banques de données présents sur Internet. L'espace d'information est indispensable pour compléter le thésaurus de l'enseignant et de l'apprenant.

Le modèle du système d'enseignement proposé est adapté aux process informatiques. Dans le modèle, « la formation de l'information éducative » (mise en forme des informations propres au système d'enseignement) se présente comme l'entrée la plus importante pour diriger le processus. On pourrait envisager ce modèle comme jouant le rôle d'un « filtre » et rendant compte d'un « schéma de prise de décision ».

Chaque mécanisme a ses objectifs. Ainsi, dans son rôle de « filtre », le modèle est muni d'un « comparateur » conçu pour comparer l'information assimilée par l'étudiant avec le flux d'informations présentes à l'entrée du système. Un bloc de prise de décision (fig. 4) est prévu pour le choix des méthodes d'appropriation du flux d'informations dans le but d'augmenter l'efficacité. Ce bloc est envisagé dans la réalisation d'un sous-système d'analyse informatique [2].

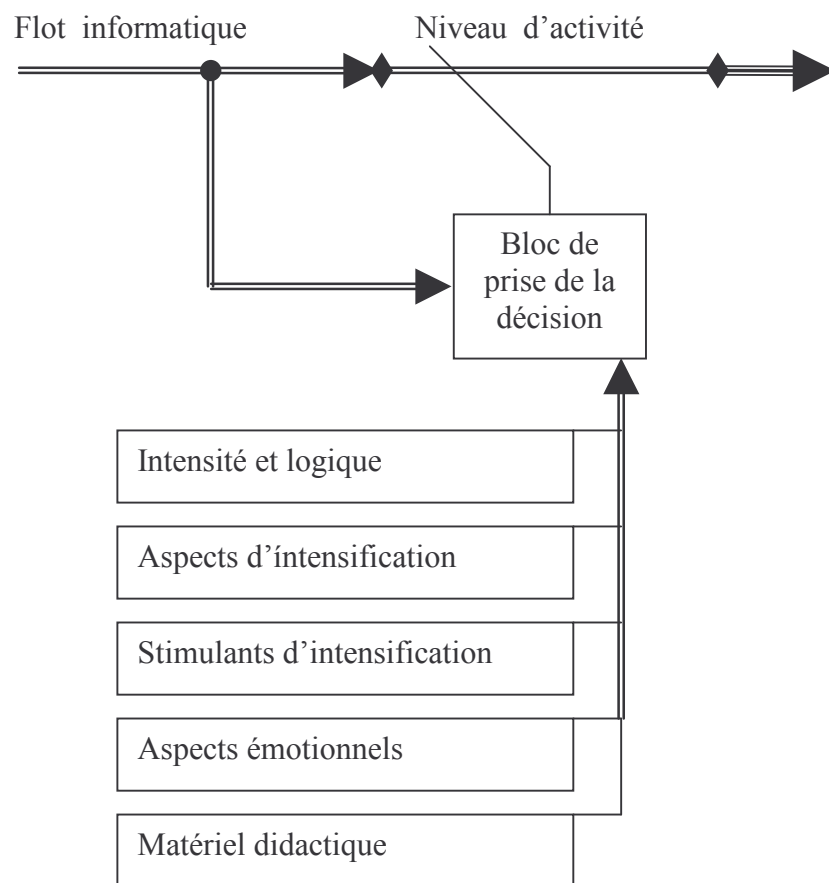


Fig. 4. – Schéma de la gestion du niveau d'activité devant les états quantitatifs.

Ainsi, on a les paramètres suivants [3] :

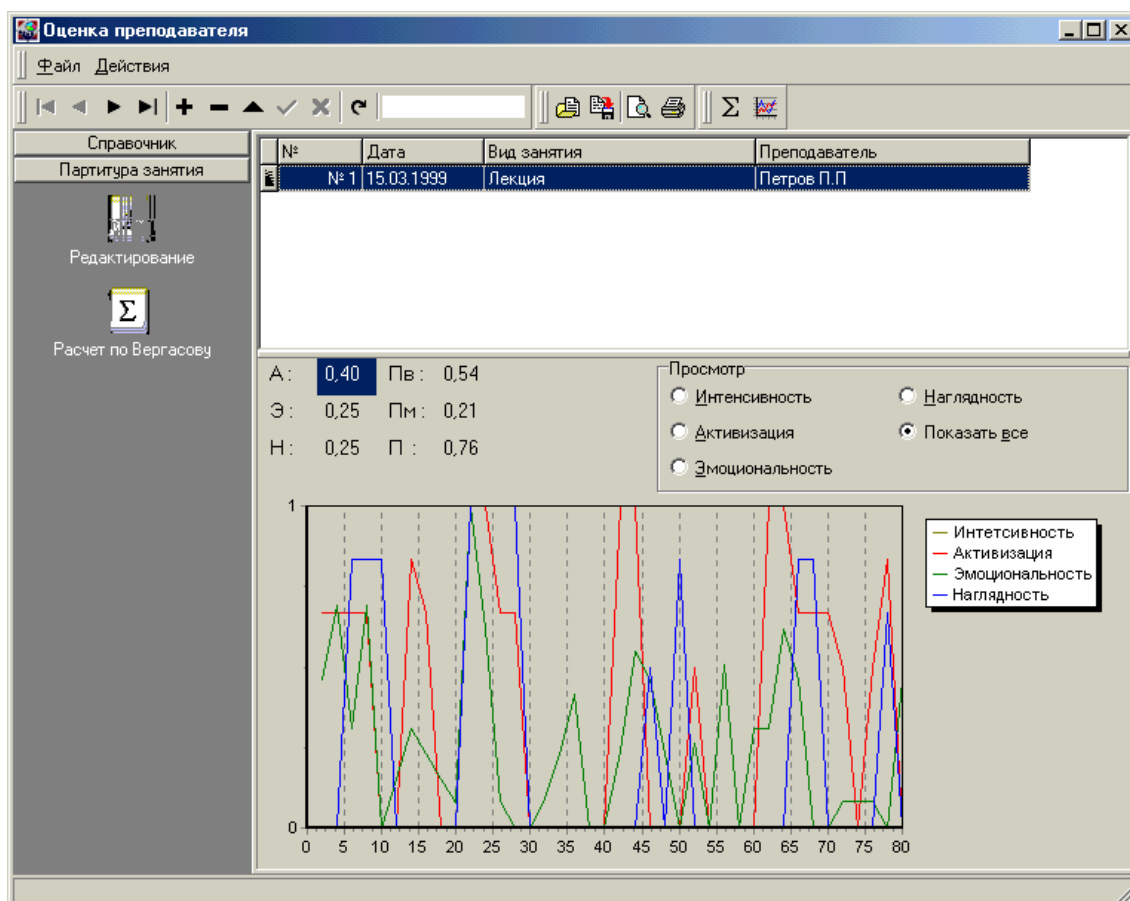
- Intensité et logique : proposition du problème (moyens de sa résolution) ; exposé ; calculs analytiques ; extraction de l'essentiel ; systématisation ; analyse des résultats ; conclusions ; argumentation ; force probante (exemples) ; analogies ; récapitulation.

- Aspects d'intensification : situation problématique ; dialogue ; discussion ; travail individuel ; situation de jeu ; réflexion à haute voix ; erreur préméditée ; question activante.
- Stimulants d'intensification : confiance, intérêt, priorité, évaluation, contrôle, difficulté, importance, temps, profession.
- Aspects émotionnels : digression ; épithète ; comparaison ; geste, mimique ; sourire, approbation ; situation créative ; pause ; changement d'intonation.
- Matériel didactique : présentation, démonstration ; maquette, modélisation ; photos ; dessin ; graphique ; signe conventionnel ; schéma ; tableau ; obstacle.

Au cours de la recherche nous avons complété la liste des paramètres exposés plus haut par les critères suivants :

- Théoriques : connaissances des méthodologies du système ; analyse ; synthèse ; comparaison ; généralisation ; modélisation ; classification ; abstraction ; description des objets ; étude des causes et des conséquences ; identification du problème et mise en avant de sa résolution ; recherche et utilisation des analogies ; conclusions logiques.
- Pratiques : utilisation du matériel éducatif ; choix des appareils et des matériaux pour l'expérimentation ; mesure des grandeurs ; présentation des résultats.
- D'organisation : planification du travail ; utilisation rationnelle du temps et des moyens ; réglage de ses actions ; autocontrôle ; auto-évaluation.

Le modèle élaboré nécessite la réalisation de liaison effective. Nous proposons une variante du produit – programme permettant le contrôle expéditif de l'efficacité de réception et de traitement de l'information. Pour cela on emploie le système d'évaluations d'expertise avec la transposition suivante en caractéristiques quantitatives. A titre d'experts de ce système ce sont des enseignants expérimentés qui se trouvent dans la salle d'études au cours du processus entier d'apprentissage et qui fixent l'utilisation de tous les moyens précités. Les données reçues peuvent être fixées sur « des planchettes électroniques » (fig.5) :



«Planchette électronique » c'est le produit-programme permettant :

- l'automatisation des calculs de partition ;
- le stockage des caractéristiques de la leçon ;
- un diagnostic du cours du point de vue émotionnelle, informative et didactique et des méthodes de formalisation de l'efficacité de la structure du cours.

Pour chaque cours stocké dans la base de données en outre des paramètres principaux on pourrait ajouter des caractéristiques quantitatives suivantes :

- pourcentage des informations acquises et transmises ;
- progrès de tout le groupe (tous les apprenants) pour toutes les disciplines ;
- évaluation du travail du groupe lors du cours donné.

Ainsi, suivant la méthodologie de Vergasov V.M. [3] on pourrait évaluer plus complètement les mécanismes de perception et de pensée des étudiants.

L'information peut être représentée sous la forme de graphiques et de diagrammes.

Ainsi, l'utilisation de « planchette électronique » permet à l'enseignant de perfectionner les méthodes provenant de cours de types différents et de diriger directement le processus d'apprentissage.

En conclusion, notons que l'élaboration du modèle pédagogique d'information sert à la gestion du processus d'apprentissage en l'orientant d'une manière plus précise. Ce modèle est basé sur l'approche système qui est acceptée et largement utilisée par les étudiants et les enseignants des Universités techniques.

Bibliographie

1. Kozlakova, G.A., Marigodov, V.K., Slobodyanuk, A.A. Enseignement supérieur technique (aspects pédagogiques, didactiques, socio-psychologiques) : Monographie. – Sébastopol : Edition UNI, 2001. –268p.
2. Rotchtein, A.P. Diagnostique médicale basée sur la logique floue. – Vinnitsa : Edition « Continent – PRIM », 1996. – 132p.
3. Vergasov, V.M. Intensification d'activité cognitive dans l'enseignement supérieur. – Kiev. – Edition – Vis. chkola., 1985. – 173p.