



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

Avis de Soutenance

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Madame FATIMA RAHIOUI

Discipline : Sciences de la vie

Spécialité : Didactique des sciences

Sujet de la thèse

Reflecting on understanding energy concepts : Role of artificial intelligence in education

Formation Doctorale " Sciences et Génie de la Matière, de la Terre et de la Vie"

Thèse présentée et soutenue **le mercredi 25 décembre 2024 à 10h** au Centre des Conférences à la Faculté des Sciences et Techniques de Fès, devant le jury composé de :

NOM ET PRÉNOM	TITRE	ETABLISSEMENT	
Mohammed EL HASSOUNI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Président
Mourad MADRANE	PES	Ecole Normale Supérieure de Tétouan	Rapporteur
El Houssaine HARKI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
El Hassan EL HASSOUNY	MCH	Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques des Santé de Tétouan	Rapporteur
Kawtar FIKRI BENBRAHIM	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
El Ouazna BOUCHAMA	MCH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Mohammed Ali TAHRI JOUTI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de Thèse

Laboratoire de recherche : Biotechnologie Microbienne et Molécules Bioactives

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès



Résumé de la thèse

Biological sciences contribute to the actual formation of the learners, as they focus on methods and techniques that enable the learner to build scientific concepts; the learning of biological concepts enables learners to acquire the skills of interpreting some observations or experiences, understanding principles, laws and theories, and explaining biological phenomena. However, learning scientific concepts are not without difficulties because scientific concepts vary in types, simplicity and complexity. Energy is one of the abstract scientific concepts that are difficult to understand because its construction in the classroom requires the use of the concrete, that is to say the effects that energy can produce. A lack of basic knowledge about energy, knowledge that starts from energy at the electron level, causes necessarily misconception of biological phenomena, which depend on a flow of energy. So, wrong knowledge that we have causes misconceptions while learning new aspect. In fact, the wrong knowledge causes tenacious misconceptions that resist to extinction and persist at university level studies. Identification of these misconceptions is required, and then an analysis that identifies the obstacles to the construction of knowledge is needed. Thus, the starting point of all educational interventions is the identification and then the confrontation of the wrong conceptions, which provoke in the learner a destabilization leading to the search for a new balance.