Enabling the Visually Impaired through User-Developed Dactylology to Interact with Computer

Have you ever thought of why we wave our hands while explaining the answer to our teacher? According to human psychology, gestures are part of the way we talk and express ourselves. What is even more fascinating is that visually impaired students—even those blind from birth—also produce gestures while speaking. It means that people do not learn to gesture by watching other speakers. Instead, it is intuitive.

Nowadays, computers have become an essential part of our daily life. Due to its widespread use, it is expected that everyone-sighted or visually impaired- should be able to interact with computers. Usage of a computer requires visual presentation of information for the input—hand-eye coordination to operate computer mouse/keyboard-as well as the output—to see the information displayed on a computer screen. Hence, visually impaired users are unable to interact with computers by conventional means of Human-Computer Interaction (HCI). Braille and other traditional methods have limitations while entering data on the computer.

Can these gestures be used to help visually impaired to interact with the computer? The answer is yes! According to recently published work by Modanwal and Sarawadekar in IEEE Transactions on Human-Machine Systems, Visually impaired can also interact with the computer using a dactylology (a language of fingers). This dactylology was developed as an outcome of a user evaluation study conducted on 25 visually impaired users.

According to Modanwal and Sarawadekar, the recent advancement in gesture recognition algorithms and low-cost hardware development has made the use of gesture as an indispensable choice of interaction. Hand gestures provide this capability in a more flexible, natural, and expressive form. Research has already confirmed that vision is not responsible for the production of gestures. Every human being—even those blind from birth—produces hand gestures during the interaction. The gestures produced by the visually impaired are almost similar to the gestures of the sighted users. Although much work has been performed in the human-computer interface, visually impaired users still feel it is not very easy for them to

interact with the computers. One of the major stumbling blocks is the lack of knowledge about the hurdles faced by them and their preferences towards hand gestures.

The proposed system enables the blind community to interact with the computer and to connect with the cyber world. More than 15 million blinds reside in India, among which less than 5% receive any education. This innovation will help them to improve their expertise in handling computers or computerized systems, which are the most common today, and they become a part of this digital age.

Gourav Modanwal, Research Scholar at IIT BHU, was honored by Former President of India, Shri Pranab Mukherjee, for his research contribution, and he was one of the invited members of the "In-Residence Programme" held in Rashtrapati Bhavan, New Delhi.

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (का.हि.वि.), वाराणसी।

हिन्दी पखवाड़ा (सितंबर 04-19, 2019)

संस्थान में हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन दिनांक 04.09.2019 से दिनांक 19.09.2019 तक किया गया। हिन्दी पखवाड़ा के दौरान निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित हुए–

1. **हिन्दी पखवाड़ा का उद्घाटन**

   संस्थान में हिन्दी पखवाड़ा (सितंबर 04-19, 2019) के अंतर्गत दिनांक 04.09.2019 को एनी बेसेंट व्याख्यान कक्ष संकुल में उद्घाटन समारोह का आयोजन किया गया। समारोह का उद्घाटन संस्थान के निदेशक महोदय आचार्य प्रमोद कुमार जैन द्वारा किया गया। इस कार्यक्रम में संस्थान के संयुक्त कुलसचिव ने वर्ष 2018-19 के दौरान हिन्दी में किये गये कार्यों की आख्या प्रस्तुत की। इस अवसर पर निदेशक महोदय ने संस्थान के कर्मचारियों को कार्यालय के अधिकाधिक कार्य हिन्दी में करने का आह्वान किया। साथ ही श्री जगदीश नारायण राय, संयोजक, केंद्रीय सचिवालय हिन्दी परिषद्, वाराणसी द्वारा प्रतिभागियों को संघ की राजभाषा नीति एवं उसके कार्यान्वयन के बारे में बताया गया।

2. **'राजभाषा हिन्दी का उन्नयन एवं चुनौतियाँ' विषय पर निबंध प्रतियोगिता**

दिनांक 04.09.2019 से 08.09.2019 के मध्य 'राजभाषा हिन्दी का उन्नयन एवं चुनौतियाँ' विषय पर निबंध प्रतियोगिता का आयोजन निम्नलिखित चार वर्गों में किया गया :

(क) शैक्षणिक

(ख) गैर-शैक्षणिक एवं

(ग) विद्यार्थी।

उक्त निबंध ई-मेल के माध्यम से संस्थान के राजभाषा प्रकोष्ठ को प्रेषित करने हेतु शैक्षणिक, गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों एवं विद्यार्थियों से अनुरोध किया गया, जिसमें गैर-शैक्षणिक से 14 एवं विद्यार्थियों से 09 निबंध प्राप्त हुए।

3. हिन्दी पुस्तकों की प्रदर्शनी

दिनांक 04.09.2019 को संस्थान के मुख्य ग्रंथालय में हिन्दी पुस्तकों की प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। उक्त प्रदर्शनी संस्थान के छात्र-छात्राओं और कर्मचारियों के लिए बहुत उपयोगी साबित हुई।

4. हिन्दी टिप्पण लेखन, पत्राचार एवं शब्द-ज्ञान प्रतियोगिता

दिनांक 06.09.2019 को हिन्दी टिप्पण लेखन, पत्राचार एवं शब्द-ज्ञान प्रतियोगिता का आयोजन एनी बेसेंट व्याख्यान कक्ष संकुल में किया गया, जिसमें कुल 18 गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों ने भाग लिया।

5. यूनिकोड के माध्यम से हिन्दी टंकण प्रतियोगिता

दिनांक 09.09.2019 को संस्थान के प्रथम वर्ष संगणक प्रयोगशाला, यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग में यूनिकोड के माध्यम से हिन्दी टंकण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इसमें कुल 14 गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों ने भाग लिया।

6. हिन्दी दिवस समारोह

दिनांक 19.09.2019 को संस्थान में हिन्दी दिवस समारोह का आयोजन एनी बेसेंट व्याख्यान-कक्ष संकुल में किया गया। कार्यक्रम का आयोजन पं. मदन मोहन मालवीय जी की प्रतिमा पर माल्यार्पण एवं दीप-प्रज्ज्वलन के साथ हुआ। आचार्य सुशांत कुमार श्रीवास्तव, भैषजकीय अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग एवं अध्यक्ष, हिन्दी पखवाड़ा आयोजन समिति ने कार्यक्रम में आये सभी अतिथियों एवं सहभागियों का स्वागत किया।

कुलसचिव महोदय ने हिन्दी पखवाड़ा की अवधि में संस्थान में दिनांक 04.09.2019 से 19.09.2019 के मध्य आयोजित कार्यक्रम एवं प्रतियोगिताओं की आख्या प्रस्तुत की।

तत्पश्चात् आचार्य सुशांत कुमार श्रीवास्तव ने माननीय गृह मंत्री जी का हिन्दी दिवस के अवसर पर जारी संदेश का पाठन किया।

इसके बाद आचार्य अनिल कुमार त्रिपाठी, उपाध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने विश्व स्तर पर हिन्दी के बढ़ते प्रयोग एवं प्रत्येक क्षेत्र में इसकी महत्ता पर प्रकाश डाला।

पुरस्कार वितरण

कार्यवाहक निदेशक महोदय ने दिनांक 04.09.2019 से दिनांक 19.09.2019 के मध्य आयोजित सभी प्रतियोगिताओं के प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय निम्नलिखित विजेता कर्मचारियों को पुरस्कृत किया।

- दिनांक 06.09.2019 को आयोजित हिन्दी टिप्पण लेखन, पत्राचार एवं शब्द-ज्ञान प्रतियोगिता में प्रथम स्थान प्राप्त सुश्री आरती गुप्ता, कनिष्ठ अधीक्षक, स्थापना अनुभाग, द्वितीय स्थान प्राप्त श्री रवि गर्ग, कनिष्ठ सहायक, गोपनीय इकाई एवं तृतीय स्थान प्राप्त श्री विकास प्रजापति, कनिष्ठ सहायक, वेतन अनुभाग को पुरस्कृत किया गया।
- दिनांक 09.09.2019 को आयोजित यूनिकोड के माध्यम से हिन्दी टंकण प्रतियोगिता में प्रथम स्थान प्राप्त श्री अंकित जैन, कनिष्ठ सहायक, संस्थान निर्माण विभाग, द्वितीय स्थान प्राप्त सुश्री आरती गुप्ता, कनिष्ठ अधीक्षक, स्थापना अनुभाग एवं तृतीय स्थान प्राप्त श्री संदीप प्रजापति, कनिष्ठ सहायक, निदेशक का निजी सचिव अनुभाग को पुरस्कृत किया गया।
- दिनांक 04.09.2019 से दिनांक 08.09.2019 के मध्य आयोजित 'राजभाषा हिन्दी का उन्नयन एवं चुनौतियाँ' विषय पर निबंध प्रतियोगिता के गैर-शैक्षणिक कर्मचारी वर्ग में प्रथम स्थान प्राप्त श्री महेन्द्र कुमार पटेल, वरिष्ठ तकनीशियन, पदार्थ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी स्कूल, द्वितीय स्थान प्राप्त श्री आशीष कुमार श्रीवास्तव, कनिष्ठ सहायक, संस्थान निर्माण विभाग एवं तृतीय स्थान प्राप्त सुश्री प्रगति गुप्ता, कनिष्ठ सहायक, स्थापना अनुभाग एवं श्री नफीस अख्तर, कनिष्ठ सहायक, कटौती अनुभाग तथा विद्यार्थी वर्ग में प्रथम स्थान प्राप्त श्री साकेत बिहारी, बी.टेक. (चतुर्थ वर्ष), रासायनिक अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, द्वितीय स्थान प्राप्त श्री रोहित त्रिपाठी, बी.टेक (द्वितीय वर्ष), यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग व तृतीय स्थान प्राप्त श्री अमन श्रेष्ठ, बी.टेक (चतुर्थ वर्ष), इलेक्ट्रॉनिक्स अभियांत्रिकी विभाग को पुरस्कृत किया गया।

इस अवसर पर संस्थान के कार्यवाहक निदेशक महोदय ने अपना संबोधन प्रस्तुत किया, जिसमें उन्होंने कर्मचारियों को अधिकाधिक हिन्दी में कार्य करने का आह्वान किया।

हिन्दी दिवस समारोह के अवसर पर मुख्य अतिथि प्रो. अनिल कुमार त्रिपाठी, निदेशक, विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय ने व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने बताया कि हिन्दी भाषा हमारी सभ्यता की पहचान है। ये सभी को जोड़ती है। हिन्दी भाषा गंगा नदी के समान है और अन्य भारतीय बोलियाँ इसकी सहायक नदियां हैं। कई संस्थानों में आयोजित होने वाले सम्मेलनों एवं संगोष्ठियों में विज्ञान विषय पर व्याख्यान हिन्दी में ही होते हैं। हमें हिन्दी में और अधिक कार्य करने की आवश्यकता है।

कार्यक्रम का समापन संस्थान के संयुक्त कुलसचिव (प्रशासन) श्री राजन श्रीवास्तव के धन्यवाद ज्ञापन से हुआ।

राजभाषा सम्मेलन (25 मई, 2019)

विषय : तकनीकी क्षेत्र में हिंदी का प्रयोग

संस्थान में 'तकनीकी क्षेत्र में हिंदी का प्रयोग' विषय पर एक दिवसीय राजभाषा सम्मेलन (25 मई, 2019) का आयोजन एनी बेसेंट व्याख्यान कक्ष संकुल में किया गया।

आचार्य सुशांत कुमार श्रीवास्तव, सदस्य, राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने सम्मेलन में आए समस्त प्रतिभागियों का स्वागत किया। आचार्य अनिल कुमार त्रिपाठी, अधिष्ठाता (संसाधन एवं पूर्व छात्र) एवं उपाध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने अपने सम्बोधन में विश्व स्तर पर हिंदी के बढ़ते प्रयोग एवं महत्त्व को बताया। संस्थान के कार्यवाहक निदेशक महोदय ने अपने अध्यक्षीय सम्बोधन में कार्यक्रम की सफलता की शुभकामनाएँ दीं एवं राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार हेतु राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा किये जा रहे प्रयासों से अवगत कराया।

सम्मेलन में उपस्थित लोगों ने हिंदी में काम करने में आ रही समस्याओं से विशेषज्ञों को अवगत कराया, जिसमें हिंदी में टंकण, अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद, हिंदी में लेखन इत्यादि के बारे में अपनी समस्याओं को बताया। दोनों आमंत्रित विशेषज्ञों ने उक्त समस्याओं का समाधान बताया। अंत में सभी उपस्थित लोगों ने संस्थान द्वारा राजभाषा सम्मेलन आयोजित किये जाने की सराहना की तथा अपने-अपने विभागों में इस प्रकार के आयोजन करने का निर्णय लिया।

सम्मेलन का समापन सभी सहभागियों एवं आमंत्रित विशेषज्ञों को धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ।

The experience of studying in a Foreign University

Suraj Panigrahi

I completed my Bachelor of Technology in Mechanical Engineering from the Indian Institute of Technology (BHU) in 2018. Currently, I am pursuing a Common European Master's Degree in Biomedical Engineering (CEMACUBE) at Trinity College Dublin, Ireland, and RWTH Aachen, Germany. I interned in France during my Bachelor's. So, I have quite some exposure to the European education system.

Based on my experience, here are some points on how the experience here is different from that in Indian universities. If we talk about academics, the exam pattern in Ireland has a resemblance to the exams at IIT BHU than that in Germany. In Ireland, critical thinking based continuous assessments through assignments form a significant component of your overall score. In Germany, the engineering exams at RWTH Aachen, unlike at IIT BHU, never delved into lengthy derivations and long descriptive answers. The professors sought particular keywords in the answers.

Another thing I saw here is the freedom and respect the students get. India is not different in this matter, but at some points, we can learn from their models. The professors never force something on you. They treat you like adults capable of making choices. Since foreign universities have students coming from different races, countries, and cultures, professors are aware that students may be susceptible to comments.

Another area is Academia-Industry collaboration in which these institutions stand out. This is fairly common in European universities. In Germany, one can purse the research Master's or Bachelor's thesis in industry. All you need is a professor willing to grade you. The students get paid for the thesis as well. I do agree that Indian universities lack the right set of funding to achieve such infrastructure.

Student Jobs is another thing that you see in other countries, different from India. Students don't usually work part-time in our colleges and rely on parents till they graduate. Most international students typically take up Research Assistant jobs (Hilfsenwissenschaftler) in universities or technical jobs in companies during the study.

Apart from academics, life is different in several ways. One way is food. Time is scarce due to a hectic graduate school schedule. I had eight subjects in the first semester, and it's almost twice of that in most regular postgraduate courses in the UK or American universities. Under such a circumstance, you need to save time with food. Sometimes I had to cook for myself and me being not so acquainted with cooking at IIT (BHU), tried methods of bypassing.

We cannot compare the colleges aggressively, but it is a diverse experience studying in a foreign university, and there is much to learn from their education system.