

สรุปภาพรวมการดำเนินงานของสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

มกราคม พ.ศ. 2554

ประวัติสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ ได้จัดตั้งขึ้นในชื่อ “สถาบันนวัตกรรมการและพัฒนาระบบการเรียนรู้” เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2545 ตามมติของสภามหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ด้วยการปฏิรูปการศึกษาและเดิมปัญญาให้สังคม โดยหัวใจของการปฏิรูปการศึกษาคือการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาบุคคล ให้มีความพร้อมทั้งประสบการณ์ ทักษะกระบวนการ และเนื้อหาความรู้ทางวิชาการด้านการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในสาขาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ตลอดชีวิต เพื่อที่จะนำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยใช้สถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี โดยผู้ที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการท่านแรก คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ภิญโญ พาณิชพันธ์ ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งสถาบันฯ ด้วย

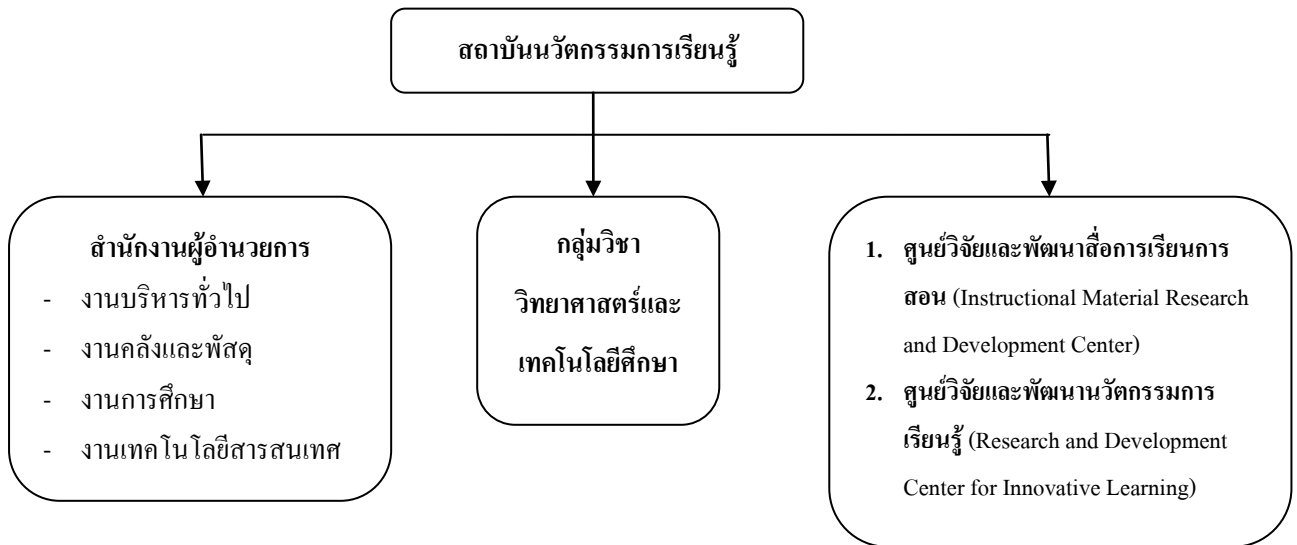
ในวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 สถาบันฯ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น “สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้” และได้ย้ายสถานที่ตั้งมาอยู่ที่อาคารอำนวยการศูนย์สาลายา (เดิม) มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ทั้งนี้ สถาบันฯ กำหนดวิสัยทัศน์ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวคือ “มุ่งสู่การเป็นสถาบันวิจัยทางการศึกษา เพื่อพัฒนานวัตกรรมด้านการเรียนรู้ชั้นแนวหน้าของภูมิภาค” โดยมีพันธกิจหลัก ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่สามารถสร้างนวัตกรรมและพัฒนาระบบการเรียนรู้ด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาประเทศ
2. สร้างงานวิจัย และนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตีพิมพ์ได้ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ และนำไปประยุกต์ใช้ในทุกระดับการศึกษา
3. ส่งเสริมและสนับสนุนสถาบันการศึกษาในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับท้องถิ่นและระดับชาติ โดยใช้ผลงานวิจัยของสถาบันฯ
4. พัฒนาครู อาจารย์ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการปฏิรูปการศึกษาให้มีความสามารถในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ทันสมัยให้กับผู้เรียนในทุกระดับการศึกษา

โครงสร้างการบริหารงานของสถาบันฯ

ในปี 2553 สถาบันฯ ได้ปรับโครงสร้างการบริหารงานของหน่วยงานใหม่ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุนันทา วิบูลย์จันทร์ เป็นรักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันฯ และมีบุคลากรสายวิชาการ 10 คน และบุคลากรสายสนับสนุน 16 คน โครงสร้างการบริหาร ประกอบด้วย กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา สำนักงานผู้อำนวยการ และมีศูนย์วิจัย 2 ศูนย์ คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และศูนย์วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมกรรมการเรียนรู้ ดังแสดงในแผนภูมิโครงสร้างองค์กร

แผนภูมิโครงสร้างองค์กรของสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้



1. สำนักงานผู้อำนวยการ

สำนักงานผู้อำนวยการประกอบด้วยกลุ่มงานต่างๆ คือ งานบริหารทั่วไป งานคลังและพัสดุ งานการศึกษา และ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นกลุ่มงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรและบริหารองค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด วิเคราะห์จัดทำแผนยุทธศาสตร์ แผนการดำเนินงาน แผนการพัฒนาบุคลากร และ ระบบงบประมาณของสถาบันฯ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก รวมถึงจัดทำข้อมูลสารสนเทศ รายงานประจำปีเพื่อเผยแพร่

2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา

สถาบันฯ ได้เปิดหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (หลักสูตรนานาชาติ) ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ และคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นทั้งเนื้อหาวิชาการและกระบวนการเรียนรู้ไปพร้อมกันและส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ในแขนงวิชาต่างๆ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ให้บัณฑิตมีความสามารถในการวิจัยทางนวัตกรรมการศึกษา ที่มีคุณภาพทั้งทางวิชาการ มีคุณลักษณะที่รู้จริง รู้นาน รู้สร้างสรรค์ และสื่อสารได้ และเปี่ยมไปด้วยคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ โดยจัดการเรียนการสอน

เป็นระบบ Team teaching และยึดหลัก 5C คือ Creativity, Communication, Content, Class Management และ Coaching and Mentoring ในปี 2553-2554 สถาบันฯ กำลังปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ



สถาบันฯ มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ ในการส่งนักศึกษาที่ได้รับทุน สกว. ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทุนพัฒนาอาจารย์ ไปทำวิจัยระยะสั้น (6 – 12 เดือน) ที่สถาบันการศึกษาต่างประเทศ 17 แห่ง ใน 6 ประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2553 ดังนี้

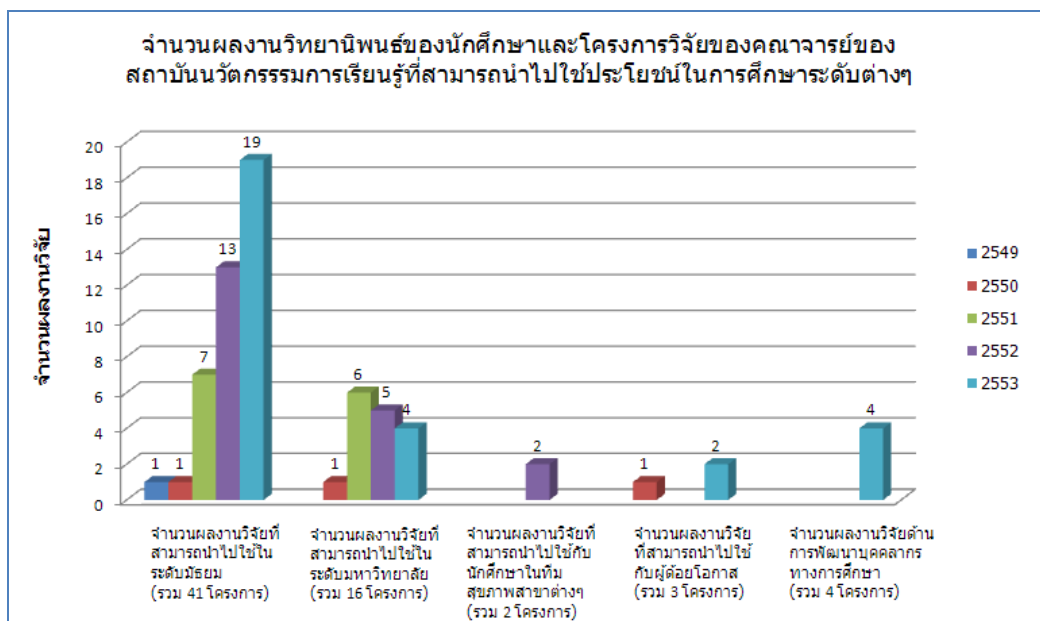
- | | |
|---|------------|
| 1. University of Wisconsin, Madison, USA | จำนวน 9 คน |
| 2. University of Texas of Austin, Austin, USA | จำนวน 1 คน |
| 3. University of Minnesota, Minneapolis-St. Paul, USA | จำนวน 1 คน |
| 4. Indiana University – Purdue University Indianapolis, USA | จำนวน 3 คน |
| 5. University of Northern Colorado, USA | จำนวน 2 คน |
| 6. Michigan State University, USA | จำนวน 1 คน |
| 7. Rutgers, The state University of New Jersey, USA | จำนวน 1 คน |
| 8. University of Washington, Seattle, WA, USA | จำนวน 1 คน |
| 9. University of Leeds, UK | จำนวน 1 คน |
| 10. Dalhousie University, Canada | จำนวน 4 คน |
| 11. York University, Canada | จำนวน 3 คน |
| 12. University of Guelph, Ontario, Canada | จำนวน 1 คน |
| 13. University of Waikato, New Zealand | จำนวน 9 คน |
| 14. University of Sydney, Australia | จำนวน 3 คน |
| 15. University of Queensland, Australia | จำนวน 3 คน |
| 16. Swinburne University, Australia | จำนวน 2 คน |
| 17. Curtin University, Australia | จำนวน 3 คน |
| 18. University of Tainan, Taiwan | จำนวน 1 คน |
| 19. National Taiwan Normal University, Taiwan | จำนวน 1 คน |

นอกจากนี้ยังมีการเชิญอาจารย์จากประเทศเหล่านี้มาจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้นักศึกษาหลายครั้ง จำนวนนักศึกษาแรกนับตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2546 จนถึง พ.ศ. 2553 รวม 8 รุ่น มี 102 คน เป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอก 92 คน และปริญญาโท 10 คน โดยมีบัณฑิตที่จบการศึกษารวม 47 คน ไปปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ศึกษาในมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นต้น และในองค์กรที่ส่งเสริมการศึกษาวិทยาศาสตร์ เช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อัจฉริยะ

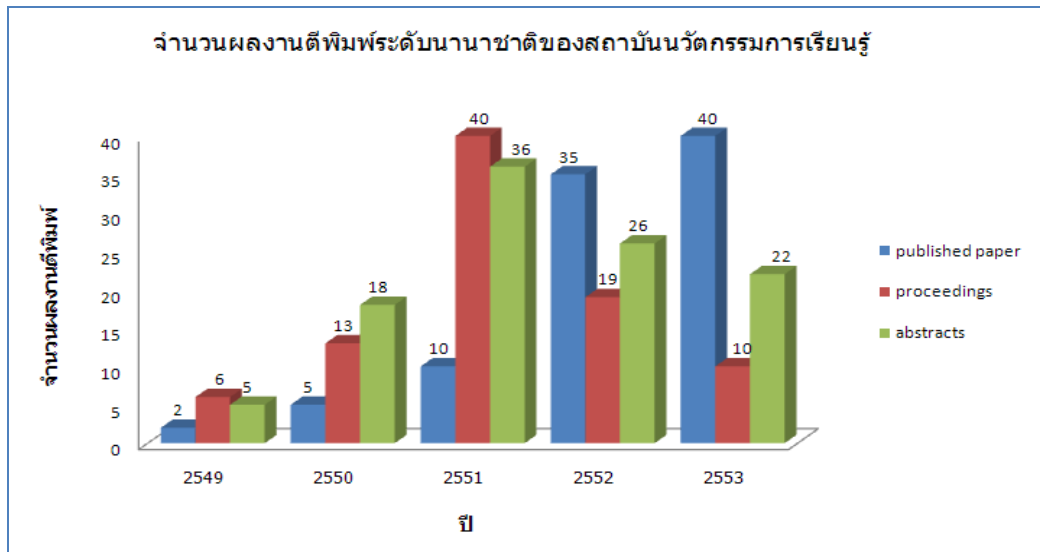
ศูนย์วิจัยทั้งสองศูนย์เพิ่งเริ่มจัดตั้งโดยวางแผนให้เป็นหน่วยงานที่รวบรวมข้อมูลทางวิชาการนำมาพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้อัจฉริยะและพัฒนาและเผยแพร่ในรูปแบบสื่อการเรียนการสอนและซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ต่างๆ รวมถึงการให้บริการด้านการจัดอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน และให้คำปรึกษา ด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน

สถาบันนวัตกรรมนวัตกรรมการเรียนรู้อัจฉริยะมุ่งสร้างผลงานวิจัยเพื่อนำไปพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศไทย ให้มีมาตรฐานสากล และเพื่อให้เกิดประโยชน์ในวงกว้างมากที่สุด โดยทำวิจัย เพื่อสร้างนวัตกรรม การศึกษา พฤติกรรม การเรียนรู้อัจฉริยะของนักเรียนและนักศึกษาไทย ด้าน การออกแบบ เครื่องมือ ประเมินผลการเรียนรู้อัจฉริยะ พัฒนาการเรียนรู้อัจฉริยะของ นักเรียน/นักศึกษา ทั้งในระดับห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และ ภาคสนาม วิจัยเพื่อพัฒนาแหล่งการเรียนรู้อัจฉริยะของประเทศ พัฒนาการใช้ ICT เข้ากับกระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะอย่างนำสมัย และสร้างกระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะให้กับผู้มีความสามารถพิเศษและด้อยโอกาส



ผลงานวิจัยของสถาบันฯได้รับการยอมรับและตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ทั้งในวารสารวิชาการทางด้านองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และในวารสารทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ศึกษา ตลอดระยะเวลาที่สถาบันฯดำเนินการมาได้ผลิต สิ่งตีพิมพ์ใน

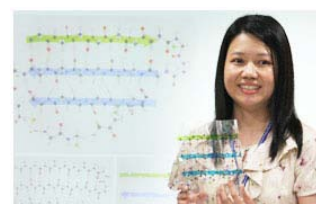
วารสารวิชาการนานาชาติทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเป็น จำนวนสูงสุดของประเทศไทย (รวมจำนวนทั้งสิ้น 92 เรื่อง) และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งจำนวนสิ่งตีพิมพ์สามารถเทียบเคียงได้กับมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา



สถาบันฯ ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเสริมการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ /คณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา มีการบูรณาการ เนื้อหาวิชาการ กับกระบวนการเรียนรู้ที่ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของทั้งนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้พิการ ตลอดจนบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ มีสื่อหลายเรื่องที่ได้รางวัลระดับชาติ อาทิ สื่อเรื่อง “การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร และฝนตกมาจากไหน ” ได้รางวัลชมเชยนวัตกรรมเพื่อผู้พิการทางการได้ยิน ในงานถนนเทคโนโลยี ประจำปี 2551 จากองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย และสื่อเรื่อง “การตรวจร่างกายในผู้ใหญ่” ได้รางวัลชุดสื่อผสมในการสัมมนาพยาบาลศาสตร์ศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 4



นอกจากนี้ สถาบันฯ ยังได้พัฒนาต้นแบบ/นวัตกรรม ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาและได้รับรางวัลจำนวนมากหลายชิ้น ดังนี้



แบบจำลองเสริมการเรียนรู้ อาทิ แบบจำลองดีเอ็นเอ
แบบจำลองโครงสร้างทุติยภูมิของโปรตีน และแบบจำลองหน่วยการ
ทำงานของกล้ามเนื้อ ที่แสดงให้เห็นโครงสร้าง เคมีอย่างชัดเจน และ
แสดงรายละเอียดสำคัญอื่นๆ ที่ช่วยในการเรียนการสอนเกี่ยวกับมหชีว
โมเลกุล เป็นผลงานที่ได้ รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น จาก
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในปี 2554



เครื่องผสมแสงสี (Colored-Light Mixer) สำหรับใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
เรื่องแสงและการมองเห็น เป็นผลงานที่ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น จาก
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในปี 2552

เครื่องอ่านและวัดสีอย่างง่าย (TRIColor Reader) สำหรับใช้ในปฏิบัติการเบื้องต้นของนักเรียน /นักศึกษา
ทั้งในวิชาชีวเคมี เคมี และชีววิทยา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติการด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ชุดอุปกรณ์ ColorReader ใช้หาปริมาณโปรตีนในนม
และไอโอดีนในเกลือ ประกอบด้วยหลอดทดลอง น้ำยา และ
เครื่องอ่านสีอย่างง่ายที่บอกได้ถึง และสามารถวัดความขุ่น
ของของเหลวโดยใช้หลักการของการกระจายแสงได้อีกด้วย
เครื่องดังกล่าวนี้สามารถใช้ในการเรียนการสอน และใน
ภาคอุตสาหกรรม



ซอฟต์แวร์ภาษามือ 3 มิติ เป็นผลงานของอาจารย์สังกัดวิทยาลัยราชสุดา ที่เข้ามาศึกษาในระดับปริญญา
เอกของสถาบันฯ ผลงานดังกล่าวเป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยลด ปัญหาการศึกษาและการสื่อสารสำหรับผู้
พิการทางการได้ยิน โดยอาศัยหลักการเรียนรู้ของผู้พิการทางการได้ยินมาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีทางสารสนเทศ
ทำให้สามารถพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความต้องการและความถนัดตามธรรมชาติ เพื่อให้ผู้
พิการทางการได้ยินสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมในสังคมและสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้เท่าเทียมกับคนทั่วไป ซึ่ง
จะส่งผลให้ผู้พิการเหล่านี้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ผลงานนี้ ได้รับรางวัลชนะเลิศนวัตกรรมเพื่อผู้พิการทางการได้
ยินและสื่อความหมาย ในงานถนนเทคโนโลยีประจำปี 2551 จากองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย



จากที่สถาบันฯ ได้พัฒนาอุปกรณ์ทางการศึกษา แบบจำลอง สื่อมัลติมีเดียเสริมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่มีนวัตกรรม เป็นต้นแบบการเรียนรู้ที่นำไปทดลองใช้ในหลายระดับ การศึกษา สถาบันฯ ยังได้จัดอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรทั้งทางด้านการวิชาการและกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและโรงเรียน เพื่อเผยแพร่ต่อวงการการศึกษาของประเทศ และเพื่อเป็นตัวอย่างแก่สถาบันต่างๆ เพื่อให้เกิดมิติใหม่ของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง ทั้งนี้เพื่อให้มีผลกระทบอย่างยั่งยืนต่อวงการการศึกษาของประเทศ



นอกจากการฝึกอบรม / สัมมนา แล้ว ยังมีการเปิดให้หน่วยงานต่างๆ เข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานต่างๆ ของสถาบันฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการผลิตสื่อ และการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังมีการเผยแพร่และแบ่งปันความรู้ต่างๆ อาทิ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบใหม่ และผลงานวิจัยของสถาบันฯ ผ่านทางวารสารและเว็บไซต์ของสถาบันฯ (www.il.mahidol.ac.th) รวมทั้งการจัดนิทรรศการในงานต่างๆ



กิจกรรมบริการวิชาการเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับการเรียนการสอนและการวิจัยของสถาบันฯ มีการนำนวัตกรรมที่เกิดจากการวิจัยภายในสถาบันฯ เข้ามาจัดเป็นประสบการณ์ให้กับผู้เข้ารับการอบรมด้วย โดยเน้นให้ผู้เรียนและครู ได้มีการเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหาวิชาการอย่างลึกซึ้งทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ และเน้นการพัฒนาศักยภาพให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต และเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ จึงทำให้การบริการวิชาการเหล่านี้เป็นจุดเด่นและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจากผู้ติดต่อขอรับบริการ



ตารางสรุปตัวอย่างการจัดอบรมเชิงปฏิบัติของสถาบันฯ ในปี 2552-2553

| อบรมเชิงปฏิบัติการ | กิจกรรม | กลุ่มเป้าหมาย | ระยะเวลา (วัน) | จำนวน ครั้ง |
|--|---|-------------------------|-------------------|----------------|
| 1. “การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” | บูรณาการเนื้อหาวิชาการ เทคนิคการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลเข้าด้วยกัน อาทิ เรื่องภาวะโลกร้อน | ครู/อาจารย์ | 2 วัน | 3 ครั้ง |
| 2. “Active Learning และแนวทางการทำวิจัยด้านการเรียนการสอน” | บูรณาการเทคนิคการจัดการเรียนเชิงรุกและการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน | ครู/อาจารย์ | 2 วัน | 5 ครั้ง |
| 3. “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด | เน้นเทคนิควิธีการที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ได้ | ครู/อาจารย์ | 2 วัน | 3 ครั้ง |
| 4. “เปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม” | เปิด โอกาสให้นักเรียนฝึกลงมือทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง มีการทัศนศึกษาหน่วยงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยของมหาวิทยาลัยมหิดล | นักเรียนระดับมัธยมศึกษา | 3 วัน | 6 ครั้ง |



นอกจากนี้สถาบันฯ มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมทั้งในด้านขนบธรรมเนียมประเพณีไทย ความภาคภูมิใจในชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์และสร้างความเข้าใจในวิถีชีวิตและภูมิปัญญาไทยอย่างสม่ำเสมอ เช่น เข้าร่วมพิธีตักบาตรเนื่องในวันสำคัญต่างๆ เข้าร่วมพิธีวางพวงมาลาถวายราชสักการะพระบรมรูปสมเด็จพระราชบิดา เข้าร่วมพิธีจุดเทียนชัยถวายพระพรพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระราชินี เข้าร่วมพิธีเปิดกีฬานักศึกษามหาวิทยาลัย จัดพิธีไหว้ครูเนื่องในวันครู และ จัดพิธีรดน้ำขอพรเนื่องในวันสงกรานต์ เป็นต้น