



ผลงานประดิษฐ์คิดค้น
เพื่อขอรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี 2555

วิทยาการด้านสังคมศาสตร์ สาขาสังคมวิทยา

ชื่อสิ่งประดิษฐ์
หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร”
(The Intellectual Eye)

โดย

นายบรรเทิง จันทรนิเวศน์

โรงเรียนบางมดวิทยา “สีสุกหวาดจวนอุปถัมภ์”

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

กระทรวงศึกษาธิการ

ผลงานประดิษฐ์คิดค้น
เพื่อขอรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2555



หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร”
(The Intellectual Eye)

ผู้ประดิษฐ์
นายบรรเทิง จันทรนิเวศน์

โรงเรียนบางมดวิทยา “สีสุกหวาดจวนอุปถัมภ์”
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1

ใบนำส่งเอกสารและสิ่งของในการเสนอผลงานประดิษฐ์คิดค้น
เพื่อขอรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี 2555

ชื่อผลงานประดิษฐ์คิดค้น

หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร”
(The Intellectual Eye)

ได้จัดส่งเอกสารจำนวนอย่างละ 15 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด สำเนา 14 ชุด) และสิ่งของเพื่อขอรับรางวัลฯ ดังนี้

- ☒ 1. ใบนำส่งเอกสารในการเสนอผลงานประดิษฐ์คิดค้น (แบบ วช.1 ป)
- ☒ 2. ใบเสนอผลงานประดิษฐ์คิดค้น (แบบ วช. 2 ป)
- ☒ 3. รูปภาพผลงานประดิษฐ์คิดค้น (ภาพสี 15 ภาพ) โดยติดในเล่มให้เรียบร้อย
- ☐ 4. สำเนาหนังสือแสดงการจดทะเบียนสิทธิบัตรหรือสำเนาหลักฐานการยื่นขอสิทธิบัตร
- ☒ 5. หนังสือหรือหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของผลงานประดิษฐ์คิดค้น
 - ☒ หนังสือรับรองจากผู้บังคับบัญชาในระดับผู้อำนวยการ คณบดี หรือตำแหน่งที่เทียบเท่า(ถ้าเป็นผลงานประดิษฐ์คิดค้นจากงานในหน้าที่ราชการของข้าราชการพลเรือนและพนักงาน รัฐวิสาหกิจ)
- ☒ 6. วิดีทัศน์ซึ่งแสดงถึงหลักการ ขั้นตอน และกรรมวิธีที่ใช้ในการประดิษฐ์ตลอดจนการใช้ประโยชน์ของผลงานประดิษฐ์คิดค้นที่เสนอขอรับรางวัล จำนวน 1 ชุด
- 7. อื่น ๆ (ถ้ามี)

ลายมือชื่อผู้ส่งเอกสาร.....

(นายบรรเท็ง จันทน์นิเวศน์)

วันที่ 29 เดือน เมษายน พ.ศ. 2554

ลายมือชื่อผู้รับเอกสาร.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบเสนอผลงานประดิษฐ์คิดค้น
เพื่อขอรับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น
ประจำปี 2555

ข้อ 1 ชื่อผลงานประดิษฐ์คิดค้น

ภาษาไทย หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร”
ภาษาอังกฤษ (ถ้ามี) **The Intellectual Eye**

ผลงานควรจัดอยู่ในวิทยาการด้านใด (โปรดระบุด้านและสาขาวิชาการใด)

ก. ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

- ☐ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์
☐ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์

ข. ด้านวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย

- ☐ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย

ค. ด้านเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

- ☐ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

ง. ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

- ☐ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

จ. ด้านวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

- ☐ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

ฉ. ด้านมนุษยศาสตร์

- ☐ สาขาปรัชญา

ช. ด้านสังคมศาสตร์

- ☐ สาขานิติศาสตร์
☐ สาขารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์
☐ สาขาเศรษฐศาสตร์
☐ สาขาสังคมวิทยา
☒ สาขาการศึกษา

ข้อ 2 ประวัติของหัวหน้าผู้ประดิษฐ์คิดค้น และ/หรือผู้ร่วมประดิษฐ์คิดค้น

หัวหน้าผู้ประดิษฐ์คิดค้น

2.1 ชื่อ นาย บรรเท็ง นามสกุล จันทน์เวสน์
 สัญชาติ.....ไทย.....คุณวุฒิ.....ครุศาสตรมหาบัณฑิต.....อายุ.....53.....ปี
 อาชีพ.....รับราชการ.....ตำแหน่ง.....ครู.....

หน่วยงานที่สังกัดและรหัสไปรษณีย์....โรงเรียนบางมดวิทยา “สีสุกหาวาดจวนอุปถัมภ์”
 เลขที่ 12/6 ถนนพระราม 2 ซอยวัดสีสุก แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150
 หมายเลขโทรศัพท์....02-468-8272 , 02-4683877....โทรสาร.....02-476-0629

ที่อยู่ถาวรและรหัสไปรษณีย์..เลขที่ 1 ซอยเทียนทะเล 19 แขวง 2 ถนนบางขุนเทียนชายทะเล
 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 หมายเลขโทรศัพท์..089-768-1151

2.2 ชื่อ นางกุลนรี นามสกุล สีดาคุณ
 สัญชาติ.....ไทย.....คุณวุฒิ.....การศึกษามัธยมศึกษา.....อายุ.....58.....ปี
 อาชีพ.....รับราชการ.....ตำแหน่ง.....ครู.....

2.3 ชื่อ นางวาสนา นามสกุล ปิยะมาดา
 สัญชาติ.....ไทย.....คุณวุฒิ.....ครุศาสตรมหาบัณฑิต.....อายุ.....41.....ปี
 อาชีพ.....รับราชการ.....ตำแหน่ง.....ครู.....

หน่วยงานที่สังกัดและรหัสไปรษณีย์....โรงเรียนบางมดวิทยา “สีสุกหาวาดจวนอุปถัมภ์”
 เลขที่ 12/6 ถนนพระราม 2 ซอยวัดสีสุก แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150
 หมายเลขโทรศัพท์....02-468-8272 , 02-4683877....โทรสาร.....02-476-0629

ข้อ 3 รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานประดิษฐ์คิดค้นที่เสนอขอรับรางวัล (ให้ระบุรายละเอียดให้มากที่สุด)

(1) จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้น

ในปัจจุบันสังคมของประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ข้อมูลข่าวสารของโลกสมัยใหม่แพร่กระจายสู่สังคมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตกได้ครอบงำวิถีชีวิตของวัยรุ่นไทยจำนวนไม่น้อยทั้งในด้านการรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ด การแต่งกาย การคบเพื่อนต่างเพศ สังคมของวัยรุ่นไทยกลายเป็นสังคมบริโภคที่แทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ



เด็กและเยาวชนถือเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต แต่ในสภาพสังคมไทยปัจจุบันมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลกระทบที่เป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของเด็กและเยาวชนไทย พฤติกรรมทางเพศของวัยรุ่นในปัจจุบันนี้ ออกนอกกรอบดั้งเดิมมากขึ้นทุกที เช่น การเลือกคู่ครอง จะถือเอาความรัก เป็นสำคัญ ไม่ชอบการคลุมถุงชน การคบเพื่อนต่างเพศ เป็นไปอย่างอิสระเสรี เพราะเห็นว่า ไม่ใช่เรื่องน่าละอาย หญิงสาวให้ความสำคัญในการครองตัว เป็นหญิงพรหมจรรย์ถึงวันแต่งงานน้อยลง ประกอบกับ ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในเรื่องเพศ ทำให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น

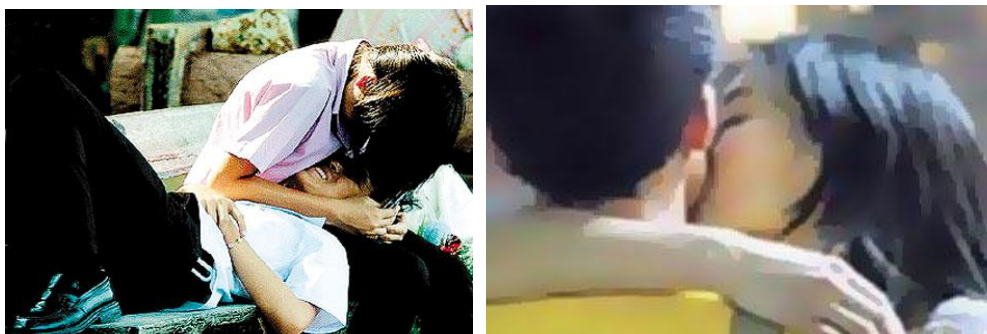
การมี เพศสัมพันธ์ ก่อนวัยอันควร การสำส่อนทางเพศ การเบี่ยงเบนทางเพศ เช่นการรักร่วมเพศ เป็นต้น และเกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น การเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ และปัญหาการทำแท้ง





ปัญหาหลักของการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร

ปัญหาวัยรุ่น โดยเฉพาะในเรื่อง “ปัญหาพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมของวัยรุ่น” กำลังจะกลายเป็นปัญหาสังคมที่รุนแรงเพิ่มขึ้นทุกวัน จากข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ที่เกิดขึ้นแทบไม่เว้นในแต่ละวัน ทั้งเรื่องเด็กผู้ชายข่มขืนเด็กผู้หญิง หรือการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควรจนตั้งครรภ์ การทำแท้งรวมถึงการติดโรคทางเพศสัมพันธ์ อาทิ โรคเอดส์ ที่ขณะนี้ตัวเลขวัยรุ่นไทยติด “โรคร้าย” นี้เพิ่มสูงขึ้นอย่างน่าใจหาย และที่เป็นข่าวเกรียวกราวบนหน้าหนังสือพิมพ์เมื่อไม่นานมานี้ คือเรื่องการแสดงพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมบนรถเมล์ การไปเข้าบ้านหรือโรงแรมเพื่อมีเพศสัมพันธ์กันของวัยรุ่น และที่ต้องตกตะลึงไม่น้อย ก็คือผลสำรวจที่ว่าคนไทยมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกอายุน้อยลง ถึงแม้ว่าข้อมูลของผลสำรวจนี้จะมีหลายฝ่ายออกมาคัดค้านและยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าข้อมูลดังกล่าวจะเป็นจริงมากน้อยแค่ไหน แต่ปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ของวัยรุ่นไทยเพิ่มขึ้นก็กำลังเริ่มจะเป็นปัญหาใหญ่ของสังคมแล้ว



พฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมในกลุ่มวัยรุ่นของไทยนั้น เกิดจากในปัจจุบันเด็กวัยรุ่นไทยส่วนหนึ่งมองว่าการแสดงออกทางพฤติกรรมทางเพศถือเป็นเรื่องปกติธรรมดา เนื่องจากเด็กเหล่านี้ได้ซึมซับรับวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาจนลืมรักษานับธรรมเนียมและวัฒนธรรมไทยที่ผู้ใหญ่จะสอนเด็กผู้หญิงไว้ว่าต้องรักษานวลสงวนตัว

ทั้งนี้จากผลสำรวจของเอแบคโพล ถึงเรื่อง “ประสบการณ์และทัศนคติของวัยรุ่นต่อปัญหาพฤติกรรมทางเพศในปัจจุบัน” พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 61.7 % ยอมรับว่ามีประสบการณ์ด้านการมีแฟนและคนรัก และจำนวน 37.5 % เคยมีแฟนหรือคนรักมากกว่าหนึ่งคนและจำนวน 11.2 % มีแฟนหรือคนรักมากกว่า 4 คน



การมีวู้สมของวัยรุ่น



เหตุมาจากการเสพสุราและสารเสพติด



ส่วนผลสำรวจในประเด็นการยอมรับพฤติกรรมเชิงชู้สาวนี้วัยรุ่นส่วนใหญ่ยอมรับพฤติกรรมการจับมือควงแขน และการโอบไหล่หรือเอวกับแฟน และจำนวนกว่า 52.9 % ให้การยอมรับการจับมือ และอีก 40.2% ยอมรับการควงแขนกับผู้ที่เพิ่งรู้จักตามสถานที่ต่างๆ อาทิ ผับ เชน และห้างสรรพสินค้า

นอกจากนี้วัยรุ่นจำนวน 46.9% ยอมรับการมีเพศสัมพันธ์กับแฟนหรือคนรัก และจำนวน 13.9 % ยอมรับพฤติกรรมการมีเพศสัมพันธ์กับคนที่เพิ่งรู้จักตามสถานที่ต่างๆ



สำหรับผลการสำรวจความเห็นเกี่ยวกับการมีเพศสัมพันธ์นั้น วัยรุ่นจำนวน 42.4 % เคยมีประสบการณ์ด้านเพศสัมพันธ์ และกลุ่มตัวอย่างจำนวนถึง 60.8% เคยมีเพศสัมพันธ์มากกว่า 1 คน โดยฝ่ายชายมีแนวโน้มมีเพศสัมพันธ์กับคนจำนวนมากกว่าฝ่ายหญิง

ส่วนปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมหรือกระตุ้นให้มีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสมนั้น จำนวน 70.8 % เห็นว่าเป็นสื่อหรือวีซีดีลามก ที่หาซื้อได้ง่าย และจำนวน 62.3 % คือการลงรูปภาพที่ไม่เหมาะสมหรือภาพโป๊ในสื่อ อาทิ หนังสือพิมพ์และนิตยสาร และอีกจำนวน 59% เห็นว่าเป็นเว็บไซต์ลามกในอินเทอร์เน็ต

จากผลสำรวจดังกล่าวเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่าวัยรุ่นไทยในปัจจุบัน มีทัศนคติที่เปิดกว้างเกี่ยวกับเรื่องเพศมากขึ้น ซึ่งถือเป็นเรื่องเลื่องที่ส่งผลให้เด็กเหล่านี้มีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควรเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควรที่มีต่อตัวของวัยรุ่น(ทั้งทางร่างกายและจิตใจ)

การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ ในช่วงวัยรุ่นการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ทางร่างกายทำให้เกิดความพร้อมทางภาวะเจริญพันธุ์สูงมาก การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ของวัยรุ่น เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร เป็นการตั้งครรภ์ในขณะที่ทั้งสองฝ่ายยังไม่มีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน จึงก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากทั้งทางด้านครอบครัว เศรษฐกิจ และสังคม และปัญหาการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์นี้ส่งผลกระทบต่ออนาคตของวัยรุ่นอย่างมากด้วย





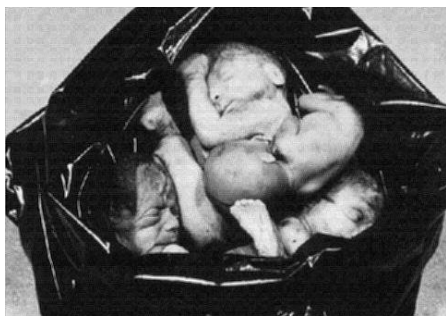
ลักษณะของปัญหาจากการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์มีดังนี้

1. ฝ่ายหญิงที่เป็นฝ่ายที่ตั้งครรภ์ส่วนใหญ่กำลังศึกษาเล่าเรียนอยู่ เมื่อตั้งครรภ์ขึ้นมาก็ไม่อาจศึกษาเล่าเรียนต่อไปได้ ทำให้ต้องออกจากการศึกษากลางคัน ซึ่งก็หมายถึงอนาคตการเรียนก็หมดไปอย่างสิ้นเชิงบางรายเมื่อตั้งครรภ์ก็ไม่กล้าบอกพ่อแม่ ผู้ปกครองทราบแต่ก็ไม่สามารถปกปิดได้ตลอดไป จึงตัดสินใจหนีออกจากบ้านไปเผชิญชีวิตด้วยตนเอง เมื่อคลอดลูกก็จะเกิดปัญหาตามมามากมาย โดยเฉพาะปัญหาทางเศรษฐกิจและปัญหาสังคม

2. ในบางกรณีตัดสินใจทำแท้งเพื่อยุติการตั้งครรภ์โดยหวังว่าเมื่อไม่ตั้งครรภ์แล้วจะสามารถกลับมาใช้ชีวิตและศึกษาเล่าเรียนได้ตามปกติ ในความเป็นจริงแล้วการทำแท้งเป็นเรื่องที่ผิดทั้งทางด้านศีลธรรม กฎหมาย และค่านิยมของสังคม และที่สำคัญที่สุดคือ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในบางรายที่ทำแท้งโดยผู้ทำไม่ใช่แพทย์อาจเป็นอันตรายรุนแรง เช่น ตกเลือด ติดเชือย่างรุนแรง ทำให้เสียชีวิตได้ หรือบางรายอาจต้องผ่าตัด ตัดมดลูกทิ้งทำให้ไม่สามารถตั้งครรภ์ได้อีกเลยตลอดชีวิต



3. ในบางกรณี เมื่อตั้งครรภ์ขึ้นมาจะทำให้เกิดภาวะจำยอมที่ต้องแต่งงานกัน โดยทั้งสองฝ่ายยังไม่มีความพร้อมสำหรับการใช้ชีวิตคู่ที่ต้องมีการระมัดระวังดูแลบุตร ทำให้เกิดปัญหาครอบครัวซึ่งนำไปสู่การหย่าร้างในที่สุด



4. ปัญหาทางด้านจิตใจและอารมณ์ วัยรุ่นที่มีปัญหาการตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ มักจะมีความรู้สึกที่ว่าตนทำผิดเกิดความละอายใจและวิตกกังวลว่าคนอื่นจะรู้สึกถึงฝ่ายชายจะรับผิดชอบหรือไม่ พ่อแม่จะคิดอย่างไร ทำให้เก็บตัวเกิดความเศร้าโศก รู้สึกเครียดแต่สิ่งเหล่านี้จะลดน้อยลงได้ถ้าคนในครอบครัวยอมรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นและให้อภัย



ผลจากการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ ส่วนหนึ่งหาทางออกโดยการทำแท้ง

ผู้ประคิษฐ์และคณะฯ เป็นครูสอนสุขศึกษา-พลศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 2 โรงเรียน รวมนักเรียนในการดูแลมากกว่า 5,000 คน(นักเรียนกลุ่มเสี่ยง อายุ 12-15 ปี) ต่อปี มองเห็นปัญหาดังกล่าวตรงกันว่ามีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นทุก ๆ ปี ผู้ประคิษฐ์และคณะฯ ต่างเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและในโรงเรียน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ควรจัดทำสื่อการสอนที่เน้นการสร้างตระหนักแก่นักเรียน โดยเน้นให้มีจุดเด่น/จุดดี ที่ดึงดูดความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็นและจินตนาการของนักเรียนไปพร้อม ๆ กับบทเรียนที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ ผู้ประคิษฐ์และคณะฯ ได้ทำการศึกษาข้อมูล วางแผนและดำเนินงานจนแล้วเสร็จใช้เวลาประมาณ 6 เดือน เป็นสื่อการสอนประเภทสื่อผสม เมื่อดำเนินการเสร็จ ได้ตั้งชื่อเรียกทั่วไปว่า หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร” ซึ่งมีความหมายว่า “ดวงตาที่ก่อให้เกิดปัญญา” โดยมีวัตถุประสงค์ของการประคิษฐ์ ดังนี้

1. เพื่อสร้างนวัตกรรม/สื่อการสอน/สื่อช่วยสอนต้นแบบที่มีประสิทธิภาพ
 2. เพื่อสร้างความตระหนักแก่นักเรียนในการป้องกันมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์และอันตรายจากการทำแท้ง
 3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครู นักเรียนเกี่ยวกับสื่อช่วยสอน
- หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญเนตร” เป็นส่วนประกอบหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู

ในชั้นเรียน ซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ เกิดความรู้ ความเข้าใจ และเกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรม อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น นอกจากนี้ สื่อจะกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดอย่างหลากหลาย สามารถใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปในทางสร้างสรรค์ ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำพาตนเอง ให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปลอดภัย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้(ผ่านการใช้หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร”) จึงประกอบด้วย

1. เพื่อให้นักเรียนมีภูมิคุ้มกันตนเองและหลีกเลี่ยงการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร
2. เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงผลเสียของการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์
3. เพื่อให้นักเรียนได้เห็นผลกระทบและอันตรายจากการทำแท้ง

การนำ หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญาเนตร” ไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะเป็นผู้ดำเนินเรื่องต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยใช้เทคโนโลยี เทคนิค วิธีการอย่างง่าย ผสมผสานกับแผนการจัดการเรียนรู้ของ **ครูมีอาชีพ** ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้อย่างรวดเร็ว อนึ่งการประดิษฐ์หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญาเนตร” ในครั้งนี้ ผู้ประดิษฐ์และคณะ ๑ ได้ดำเนินการประดิษฐ์ ภายใต้งานหลักการ 3 ป. และน้อมนำแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ มาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ดังนี้

ประโยชน์ คือ เป็นประโยชน์แก่เด็กและเยาวชน ส่งผลดีต่อชุมชน สังคมและประเทศชาติ

ประหยัด คือ ใช้วัสดุเหลือใช้ หาง่ายในท้องถิ่น การนำเอาวัสดุ เครื่องใช้กลับมาใช้ใหม่(Re-used)

ประยุกต์ คือ นำไปใช้ในโอกาสต่าง ๆ ได้หลากหลาย หรือใช้ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา

การนำเอาหุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญาเนตร”ไปใช้นั้น ผู้สอนจะสามารถปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายได้อย่างหลากหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทเรียนหรือเนื้อหาสาระที่จะจัดการเรียนรู้ ดังตัวอย่าง



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 1 เป็นเด็กปกติ ภาพที่ 2 เป็นภาพเด็กคนเดิมตั้งครรภ์(อายุครรภ์ประมาณ 8-9 เดือน) ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยน โดยใส่ท้องจำลองได้ภายใน 10 วินาที และเฉพาะส่วนท้องจำลอง นี้ สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ได้หลากหลายกิจกรรม

องค์ประกอบของการนำ หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร”ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูผู้สอนจะมีการเตรียมตัว/อุปกรณ์การสอน(ที่จำเป็น/เกี่ยวข้อง)ดังนี้

1. หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร”และท้องจำลอง
2. แผนจัดการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้
3. เครื่องแต่งกาย (ตามแผนการจัดการเรียนรู้)
4. ใบความรู้/ใบงาน(เอกสารที่เกี่ยวข้อง)



บทเรียนเรื่องการตั้งครรภ์



ท้องจำลอง(สื่อ)



นักเรียนคิดอย่างไร ?.....

(2) ระยะเวลาที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

ตั้งแต่วันที่1..... เดือน ...ตุลาคม.....พ.ศ. 2553

ถึง วันที่31..... เดือน ...มีนาคม.....พ.ศ. 2554

(3) ลักษณะของผลงานประดิษฐ์คิดค้น (โปรดระบุลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง)

หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร” เป็นสิ่งประดิษฐ์ ประเภทสื่อผสม เป็นการนำเอาหุ่นโซว์(Dummy) ที่มีอยู่ทั่วไป มาปรับปรุง ดัดแปลงและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดมัลติมีเดีย สามารถนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เป็น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รูปแบบวีดิทัศน์ MP4 หรือนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ทั้ง PC หรือ Note Book หรือ โทรทัศน์ ประเภท LCD หรือ LED ซึ่งเป็นรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ ง่ายใจและมี ประสิทธิภาพ เหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบัน ที่ครูไม่จำเป็นต้องหอบหนังสือหรือตำรา มากมายมาใช้ ประกอบการสอน เพียงแต่ใช้ “handy drive” ชิ้นเล็ก ๆ เพียง

ชิ้นเดียว ก็สามารถทำการสอนได้แล้ว จึงกล่าวได้ว่า หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร” จะมีประโยชน์มาก เพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการเตรียมความพร้อมและวางแผนมาเป็นอย่างดีของครูผู้สอน อันจะทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่องรวดเร็ว ง่ายใจและสนุกสนาน ก็จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ต่อไป

สำหรับองค์ประกอบของ **หุ่นช่วยสอน“เด็กหญิง ปัญญเนตร”** ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนนั้น ครูผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาว่า จะใช้รูปแบบอย่างไร มีลักษณะเป็นอย่างไร ที่จะนำมาประกอบ/ใช้กับบทเรียน ผู้ประดิษฐ์จึงได้แบ่ง องค์ประกอบของหุ่นช่วยสอน ออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. **ภายนอกลำตัว** เป็นการดำเนินเรื่องโดยทั่วทั้งที่เน้นร่างกาย ลำตัว สรีระท่าทาง ประกอบเครื่องแต่งกายในรูปแบบต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสาระการเรียนรู้เช่น เรื่อง การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร การตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ การสูบบุหรี่ของเด็ก สตรีทวิ่ไปและสตรีมีครรภ์ บทเรียนที่เกี่ยวกับค่านิยมที่ผิดของวัยรุ่น เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ(เคลื่อนที่) การแต่งกายที่ไม่เหมาะสมกับวัยและเสี่ยงต่อการถูกล่วงละเมิดทางเพศ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

2. **ภายในช่องท้อง** เป็นการดำเนินเรื่องโดยอาศัยจอภาพขนาด 7 นิ้ว (Photo Frame)ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในลำตัวของหุ่นช่วยสอน สามารถนำเสนอข้อมูลเป็นภาพต่อเนื่องในลำตัวของหุ่น (มีพื้นที่จำกัดและไม่มีแสงสว่าง) การนำเสนอข้อมูลเป็นรูปแบบของภาพเลื่อน(Slide Show) นอกจากนี้ ยังสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของ วิดีทัศน์ MP4 เป็นต้น นำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ที่จะต้องมองจากภายนอก โดยผู้ประดิษฐ์ใช้เทคนิคการมองภาพผ่านเลนส์พิเศษ ที่ติดตั้งไว้บริเวณด้านหลังของหุ่นช่วยสอน การนำเสนอวิธีนี้ จะช่วยดึงดูดความสนใจและทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น

3. **ดวงตา** เป็นการดำเนินเรื่องโดยการนำเสนอเนื้อหาสาระฯ ผ่านดวงตาของหุ่นช่วยสอน โดยการติดตั้งเครื่องฉายภาพ(Projector) ขนาดเล็กไว้ภายในช่องศีรษะ ทำการเจาะช่องบริเวณดวงตา ติดตั้งฐานยึด เครื่องฉายภาพ ภาพที่เกิดขึ้นจะถูกส่งผ่านดวงตา ไปปรากฏบนผนัง/ฉากที่เตรียมไว้ ส่งผลให้เกิดภาพและเสียงออกมาพร้อม ๆ กัน หุ่นช่วยสอนนี้ ผู้สอนยังสามารถนำเสนอข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงอีกด้วย

(4) ภูมิหลังของศิลปวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์คิดค้น

4.1 ลักษณะของผลงานอื่น ๆ ซึ่งมีใช้อยู่ในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับผลงานประดิษฐ์คิดค้นที่ขอรับ-รางวัลฯ



4.1.1 หุ่นทรงเครื่องเพื่อการไม่สูบบุหรี่(ในสตรี)

เป็นหุ่นที่ใช้แสดง/จัดนิทรรศการ เพื่อณรงค์การไม่สูบบุหรี่ จัดโดยมูลนิธิรณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่ ลักษณะของหุ่น เป็นการนำเอาหุ่นโพลีเอสเตอร์(รูปแบบทำนั้งไขว่ห้าง) เนื้อหุ่นจะเป็นไฟเบอร์กลาส มาดัดแปลงโดยเจาะและติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์เสมือนจริงภายในลำตัวหุ่น จำนวน 3 จุด คือ หน้าอก 2 จุด (แสดงให้เห็นถึงผลเสียที่ปอด ทั้ง 2 ข้างและบริเวณท้องแสดงผลเสียที่มีต่อเด็กในครรภ์) ส่วนการแต่งการตามสมัย มีการเจาะชุดเครื่องแต่งกายให้เห็น อวัยวะภายในลำตัว ต้นทุนในการประดิษฐ์ประมาณ 8,000 บาท

4.1.2 ครูหุ่นยนต์ ชายะ



ครูหุ่นยนต์ ญี่ปุ่นได้ครูใหม่เป็นหุ่นยนต์มาสอนวิทยาศาสตร์ ชายะ หุ่นยนต์เสมือนมนุษย์สาว มาสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่แก่นักเรียนวัย 10 ปีในโรงเรียนคุณัน ในกรุงโตเกียว เมืองหลวงของญี่ปุ่น หลังจากก่อนหน้านี้เคยมีอาชีพเป็นพนักงานต้อนรับของบริษัท ด้วยผมสีน้ำตาล ลิปติดกลีชมพู่ สวมชุดสูท เธอเป็นนวัตกรรมที่นักวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยโตเกียวยูนิเวอร์ซิตี้ออฟไฟน์ เป็นคนประดิษฐ์ขึ้น ด้วยความพยายามอยากให้เหมือนมนุษย์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การสร้างโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนไหวนับจากการขมวดคิ้วไปถึงการยิ้ม ในหน้าของชายะสามารถแสดงความรู้สึกขั้นพื้นฐานได้ 6 แบบ ได้แก่ ประหลาดใจ กลัว ขยะแขยง โกรธ มีความสุข และเศร้า ศาตราจารย์ อิโรชิ โคบายาชิ ผู้คิดค้นชายะขึ้นมากล่าวว่า จุดประสงค์หลักของหุ่นยนต์สาวชายะ คือ การสร้างความรู้สึกรักให้เด็กๆ ได้ชื่นชมเทคโนโลยี แต่นอกจากนี้แล้ว ยังเป็นประโยชน์ให้แก่โรงเรียนที่ขาดแคลนครูด้วย



ศาสตราจารย์ อิโรชิ โคบายาชิ แห่งมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ กรุงโตเกียว ผู้พัฒนา หุ่นยนต์ตัวนี้นาน 15 ปี บอกว่า "เด็กๆ ไม่ได้รู้สึกกังวลใจเพราะชายะเลย พวกนักเรียนมองชายะ เป็นคนคนหนึ่ง ไม่ใช่หุ่นยนต์ เด็กๆ ดีใจและประหลาดใจที่เธอขานชื่อนักเรียน ในชั้นต่างเห็นกันว่าชายะเป็นเหมือนครูจริงๆ คนหนึ่ง"

“ในชนบทและโรงเรียน เล็กๆ บางแห่ง ยังมีเด็กที่ขาดโอกาสที่จะได้สัมผัสกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และยังมีครูน้อยมากที่สามารถสอนสิ่งเหล่านั้นได้” “ดังนั้น เราหวังว่าจะสามารถพัฒนาหุ่นยนต์นี้ได้เพื่อจะได้ควบคุมผ่านระบบทางไกลให้ มันสอนบทเรียนทางเทคโนโลยีได้” ศาสตราจารย์โคบายาชิ กล่าว

เดิมทีหุ่นยนต์สาวชายะถูกประดิษฐ์ขึ้นเพื่อทำงานเป็นพนักงานต้อนรับใน บริษัทของชาวญี่ปุ่น เมื่อ 5 ปีก่อน แต่เมื่อไม่นานมานี้ ถูกนักวิทยาศาสตร์ลงโปรแกรมใหม่ให้แปลงร่างเป็นคุณครู



ชายะแสดงอารมณ์ได้ 6 อารมณ์

เด็กคนหนึ่งบอกว่าคุณครูชายาสวย อีกคนบอกคุณน่ากลัวแต่ก็ตลก ส่วนอีกคนว่า ไม่อยากเชื่อเลยว่าจะมีครูเป็นหุ่นยนต์ ที่โรงเรียนประถมศึกษาคุณดัง ติดกับมหาวิทยาลัยโตเกียว ครูสาวหุ่นยนต์เริ่มชั้นเรียนด้วยการขานชื่อนักเรียนแล้วสั่งให้ทำกิจกรรม ตามตำราเรียน

กะโหลกโลหะของชายะถูกห่อหุ้มด้วยยางลาเท็กซ์ ซึ่งหล่อมาจากใบ หน้าของนักศึกษาหญิงคนหนึ่งของมหาวิทยาลัย ช่างได้ใบหน้านั้นมีมอเตอร์ 18 ตัวทำหน้าที่เหมือนกล้ามเนื้อที่ทำให้ชายะแสดงสีหน้าต่างๆ ได้ เช่น ประหลาดใจ กลัว ขยะแขยง โกรธ ดีใจ และเสียใจ

หุ่นยนต์ตัวนี้พูดได้ ซึ่งสามารถทำให้พูดภาษาอะไรก็ได้ หันศีรษะไปมา ได้ ตอบคำถามต่างๆ ได้ ตอนนี้เธอพูดได้ราว 300 ประโยคและรู้จักศัพท์ 700 คำ โดยถูกตั้งโปรแกรมให้แสดงการโต้ตอบต่อถ้อย คำและคำถามต่างๆ

โครงการครูหุ่นยนต์นี้มีแผนจะส่งหุ่นยนต์ไปสอนในหลายๆ ห้องเรียน โดยมีครู จริงเป็นผู้ควบคุมอยู่ในศูนย์ควบคุมหุ่นยนต์แต่ละตัวมีมูลค่า ประมาณ 1.25 ล้านบาท ทางโครงการบอกว่าการใช้หุ่นยนต์จะกินทุนได้ในเวลาไม่กี่ปี.

4.1.3 คุณครูหุ่นยนต์สอนอนุบาล



เทคโนโลยีหุ่นยนต์เพื่อใช้ในสถาบันการศึกษาได้มีพัฒนา การคืบหน้าไปมากในประเทศเกาหลีใต้ หลังจากได้มีการทดลองใช้ไม่กี่เดือนที่ผ่านมา ทางรัฐบาลเกาหลีได้วางแผนนำครูหุ่นยนต์ไปเป็นผู้ช่วยครูในโรงเรียนเตรียมอนุบาลและโรงเรียนอนุบาลทั่วประเทศภายในอีก 2 ปีข้างหน้า

ตามแผนการดังกล่าว รัฐบาลเกาหลีได้ตั้งชื่อว่าโครงการ R-Learning พร้อมกับเตรียมงบประมาณลงทุนจำนวน 1,000 ล้านวอน หรือประมาณ 290 ล้านบาท(ราคาประมาณ ตัวละ 5.8 แสนบาท) นำครูหุ่นยนต์ไปใช้กับโรงเรียนก่อนอนุบาลจำนวน 500 แห่ง ในปีหน้าหรือปี 2011 และเตรียมเพิ่มงบประมาณอีก 40,000 ล้านวอนหรือประมาณ 1,200 ล้านบาท ในปีถัดไป และตั้งเป้าในปี 2013 จะมีครูหุ่นยนต์ไปช่วยสอนในโรงเรียนเตรียมอนุบาลและอนุบาลจำนวน 8,000 แห่งทั่วประเทศ อีกทั้งหากการนำหุ่นยนต์ครูไปเป็นครูผู้ช่วยสอนได้ผลตอบรับดีภายในอีก 2 ปีจะขยับนำไปใช้ช่วยสอนในระดับโรงเรียนประถมศึกษาต่อไปซึ่งหลักสูตรการนำครูหุ่นยนต์มาช่วยสอนเด็กนั้นจะสามารถปรับเพื่อความเหมาะสมในห้องเรียน โดยเด็กนักเรียนยังสามารถอ่านหนังสือหรือท่องอาขยานตามหลักสูตรการเรียนเดิมได้ ขณะที่บรรดาผู้ปกครองสามารถเชื่อมต่อกับครูหุ่นยนต์ในชั้นเรียน พร้อมรับส่งข้อความและตรวจดูพัฒนาการของเด็กได้

4.1.4 หุ่นยนต์ "แคสเปอร์" ช่วยครูสอน เด็กเล็ก-ป่วยออทิสติก



"แคสเปอร์"

ในอนาคตอันใกล้โรงเรียนชั้นนำหลายแห่งทั่วโลกอาจจะได้ต้อนรับหุ่นยนต์มาทำหน้าที่ครูช่วยสอนและดูแลเด็กเล็กมากขึ้น หุ่นยนต์ที่วันนี้ได้รับการออกแบบมาให้เข้าสังคมเป็น มันสามารถสนองตอบการเคลื่อนไหวของมนุษย์ พูดคุยโต้ตอบได้ราวกับเป็นคนคนหนึ่ง

การทดลองใช้หุ่นยนต์ทำหน้าที่ผู้ช่วยครูเกิดขึ้นทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ โดยใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกับเด็กเล็กและเด็กพิการ ตัวอย่างที่มหาวิทยาลัยเฮิร์ต ฟอร์ดไชร์ในประเทศอังกฤษ นักวิจัยสร้างหุ่นยนต์ขนาดเท่าตัวเด็กจริงตั้งชื่อว่า "แคสเปอร์" มาช่วยกระตุ้นทักษะการสื่อสารของเด็กที่เป็น ออทิสติก ซึ่งเป็นกลุ่มอาการด้านสมอง เรียนรู้ช้า ตอบสนองช้ากว่าเด็กปกติ

หุ่นยนต์ช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้ดีเพราะมีความอดทนสูงแบบไม่รู้จบ มนุษย์อาจเคอะเขินหรือทำผิดพลาด เปื่อหน้ากับเด็ก แต่หุ่นยนต์ไม่รู้สึอะไรเช่นนั้น เด็กชายแซมอายุ 8 ขวบ ซึ่งเป็นออทิสติก กล่าวว่า ผมรักหุ่นยนต์ ผมว่ามันเป็นการบำบัด แต่ผมไม่ได้สนใจ ผมว่ามันสนุกมากกว่า

มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ในเมืองซานดิเอโกและสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ มีการทดลองการสนองตอบของหุ่นยนต์ พบว่า เด็กๆ รับข้อมูลจากหุ่นยนต์ได้ดีกว่าจากแบบเรียน เด็กๆ ตื่นเต้น สนุกสนานและสนใจที่จะเรียนรู้เมื่อมีครูหุ่นยนต์ยืนสอนอยู่หน้าห้อง (ค่าใช้จ่ายในการประดิษฐ์ประมาณ

150,000 บาทต่อตัว)

ที่มา:หนังสือพิมพ์ข่าวสดออนไลน์ วันที่ 22 กรกฎาคม 2553

4.1.5 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ หุ่นยนต์ช่วยสอน“หุ่นมหัศจรรย์” (ตอนที่ 1-3)

จากการที่ผมได้เคยประดิษฐ์สื่อการเรียนรู้ ประเภทเกมกระดานไฟฟ้ามาหลายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา จนในที่สุดได้รับโล่รางวัลชนะเลิศการประกวดสื่อการเรียนรู้จากคุรุสภา ในปี พ.ศ. 2540 จากสื่อการ

เรียนรู้ที่ชื่อว่า “เกมไฟฟ้าทำแร่ระบบดิจิทัล” และจากความภาคภูมิใจที่ได้รับรางวัลดังกล่าว ช่วยเป็นแรงบันดาลใจให้ผมคิดพัฒนาสื่อการเรียนรู้ชิ้นใหม่ขึ้นมาอีก โดยหวังว่าจะช่วยอำนวยความสะดวกและช่วยพัฒนาผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น



ดังนั้นในปี พ.ศ. 2541 จึงได้ประดิษฐ์สื่อการเรียนรู้ชิ้นใหม่ขึ้น คือ “หุ่นยนต์ช่วยสอน” ซึ่งต่อมาหลายคนนิยมเรียกว่า “หุ่นมหัศจรรย์” หุ่นมหัศจรรย์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นหุ่นยนต์คล้ายมนุษย์ ไม่เน้นเรื่องการเคลื่อนไหวของตัวหุ่นแต่จะเน้นเรื่องกิจกรรมที่เป็นเกมการเล่นและเกมการแข่งขันที่หลากหลาย ซึ่งลักษณะของหุ่นยนต์และเกมต่าง ๆ จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจอยากเรียนรู้และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์รวมถึงพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ต่อมาในปี พ.ศ. 2547 สื่อการเรียนรู้หุ่นยนต์ช่วยสอนได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาอีก 2 รุ่น จึงเรียกหุ่นยนต์ช่วยสอนรุ่นแรกนี้ว่า “หุ่นมหัศจรรย์ 1” ส่วนอีก 2 รุ่นเรียกว่า “หุ่นมหัศจรรย์ 2” และ “หุ่นมหัศจรรย์ 3” ตามลำดับ

หุ่นยนต์ช่วยสอน “หุ่นมหัศจรรย์ 1” เป็นหุ่นยนต์ช่วยสอนรุ่นแรก เริ่มพัฒนาขึ้นในปี

พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยเกมที่ช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ดังนี้

1. เกมจับคู่หุ่นมหัศจรรย์ (ใช้สอนเนื้อหาสาระ เน้นความรู้ความเข้าใจในบทเรียน)
2. เกมป็นแสงอินฟราเรด (ฝึกทักษะทางสายตา สมาธิ ความแม่นยำ)
3. เกมบาสเกตบอล (ฝึกทักษะการคาดคะเน และกระยะทาง)
4. เกมทดสอบมือ (ฝึกทักษะการใช้มือ และสมาธิ)

5. เกมสุ่มจำนวน (ตัวเลขดิจิทัล ข้างละ 2 หลัก) (ฝึกการยอมรับในผลการสุ่ม)
6. เกมสุ่มตั้งโจทย์เลข (ตัวเลขดิจิทัล ข้างละ 2 หลัก) (ฝึกทักษะการคิดคำนวณ $+$, $-$, $'$, $,$)
7. เกมโทรศัพท์ (ฝึกทักษะการพูด การใช้โทรศัพท์)



หุ่นยนต์ช่วยสอน “หุ่นมหัสจรรย์ 1” และ “หุ่นมหัสจรรย์ 2”

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ หุ่นยนต์ช่วยสอน “หุ่นมหัสจรรย์ 2” (ตอนที่ 2)

การเรียนการสอนจะต้องมีการผลิตสื่อใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อกระตุ้นความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ดังนั้นหุ่นยนต์ช่วยสอน รุ่นที่ 2 ที่เรียกว่า “หุ่นมหัสจรรย์ 2” จึงเริ่มพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2546 ได้ปรับปรุงเกมจับคู่ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิมโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทวิทยุบังคับ จากนั้นได้นำไปเผยแพร่หลายแห่ง จนในปี พ.ศ. 2548 ได้นำเข้าประกวดนวัตกรรมหนึ่งโรงเรียนหนึ่งนวัตกรรม ได้รับรางวัลชนะเลิศระดับเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นตัวแทนไปประกวดระดับภูมิภาคที่จังหวัดมุกดาหารและได้รับโลรางวัลระดับดีเยี่ยม ประเภทสิ่งประดิษฐ์ระดับภูมิภาค ซึ่งหุ่นมหัสจรรย์ 2 ประกอบด้วยเกมที่ช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียน ดังนี้

1. เกมเลือกตอบมหาสนุก (ใช้สอนเนื้อหาสาระ เน้นทักษะทางสติปัญญา ความรู้ความเข้าใจ ที่นำเสนอด้วยวิธีทัศน์)
2. เกมไฟจราจร (ฝึกทักษะการแสดงออก)
3. เกมสุ่มไฟจราจร (ฝึกทักษะความเร็วและการตัดสินใจ)

4. เกมสอนหุ่นพูดตาม (ฝึกทักษะการพูดและการฟัง)
5. เกมใบ้คำ (ฝึกทักษะทางความคิดและการแสดงท่าทาง)
6. เกมเขียนตามคำบอก (ฝึกทักษะการเขียน)
7. เพลงคาราโอเกะ (ฝึกทักษะการร้องเพลง)
8. เกมฝึกเล่นออร์แกน (ฝึกทักษะทางดนตรี)

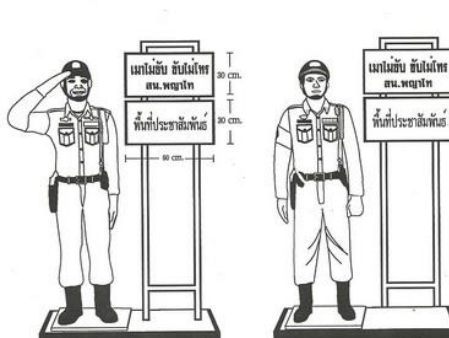
หุ่นยนต์ช่วยสอน “หุ่นมหัศจรรย์ 3”



หุ่นยนต์ช่วยสอน “หุ่นมหัศจรรย์ 3” เริ่มพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2546 (พร้อม ๆ กันกับ “หุ่นมหัศจรรย์ 2”) ซึ่งประกอบด้วยเกมที่ช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ดังนี้

1. เกมเลือกตอบมหาสนุก (ใช้สอนเนื้อหาสาระ เน้นทักษะทางสติปัญญาความรู้ความเข้าใจ ที่นำเสนอด้วยวิธีทัศน์)
2. เกมสุ่มจำนวน (ตัวเลขดิจิทัล ข้างละ 3 หลัก) และเกม 180 โอคิว (ฝึกการยอมรับในผลการสุ่ม และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์)
3. เกมสุ่มตั้งโจทย์เลข (ตัวเลขดิจิทัล ข้างละ 3 หลัก) (ฝึกทักษะการคิดคำนวณ $+$, $-$, $'$, $,$)
4. เกมลูกเต๋าลีเกิ้ลทรอนิกส์ (ฝึกทักษะการนับจำนวน และการคิดคำนวณเบื้องต้น)

4.1.6 หุ่นตำรวจ, หุ่นจราจร, จำเลย



หุ่นจราจร พร้อมป้ายโฆษณา มี 2 รูปแบบ คือ ทำวันทยาหัตถ์ และ แบบปล่อยมือ คุณลักษณะ:

- 1.) ทำจากไฟเบอร์กลาส มีความสูง 180 เซนติเมตร ฐานปูนสูง 10 เซนติเมตร
- 2.) มีน้ำหนัก 80-100 กิโลกรัม
- 3.) ป้ายประชาสัมพันธ์ หรือ ป้ายโฆษณา ขนาด 30x60 เซนติเมตร ตามรูปด้านบน

ก. หุ่นจราจร พร้อมป้ายโฆษณา ทำวันทยาหัตถ์

ป้ายประชาสัมพันธ์ : 30x60 เซนติเมตร

หุ่นจราจร : สูง 180 เซนติเมตร ฐานปูนสูง 10 เซนติเมตร



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

ข. หุ่นจระजर พร้อมป้ายโฆษณา ทำปถอยมือ

ป้ายประชาสัมพันธ : 30x60 เซนติเมตร

หุ่นจระजर : สูง 180 เซนติเมตร ฐานปูนสูง 10 เซนติเมตร

ค. หุ่นจระजर ทำวันทยาหัตถ์

หุ่นจระजर : สูง 180 เซนติเมตร ฐานปูนสูง 10 เซนติเมตร

หมายเหตุ : ไมมีป้ายประชาสัมพันธ

ง. หุ่นจระजर ทำปถอยมือ

หุ่นจระजर : สูง 180 เซนติเมตร ฐานปูนสูง 10 เซนติเมตร

หมายเหตุ : ไมมีป้ายประชาสัมพันธ

4.1.7 การประดิษฐ์หุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทย



การประดิษฐ์หุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการประดิษฐ์หุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทย ที่สามารถใช้ฝึกการใช้หมัด การใช้เท้า การใช้เข่า และการใช้ศอก

ผู้วิจัยได้ศึกษาหาความเที่ยงเฉพาะหน้าของหุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยวิธีของโรบินและแฮมบิลตัน และหาความเชื่อถือได้โดยการทดสอบวัดความคงที่ ตำแหน่งจุดกระทบและวิถีของอาวุธมวยไทยที่ส่งออกจากตัวผู้ฝึก1 และมีค่าความเชื่อถือได้ในตำแหน่งจุดกระทบ ในการใช้หมัด การใช้เท้า การใช้เข่า และการใช้ศอก เท่ากับร้อยละ 94 90 84 และ 88 ตามลำดับ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนด ทุกรายการอยู่ในเกณฑ์ดี

จากผลการศึกษาดังกล่าว แสดงว่าหุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทย มีคุณสมบัตินำไปใช้เป็นอุปกรณ์สอนกีฬามวยไทยได้เป็นอย่างดี

4.1.8 หุ่นช่วยสอน “ไจยักษ์”

จากการนำหุ่นยนต์ครูไปเป็นครูผู้ช่วยสอนได้ผลตอบรับดี ในชั้นเรียนอนุบาลและภายในอีก 2 ปี จะขยับนำไปใช้ช่วยสอนในระดับโรงเรียนประถมศึกษาต่อไป ซึ่งหลักสูตรการนำครูหุ่นยนต์มาช่วยสอนเด็กนั้น จะสามารถปรับเพื่อความเหมาะสมในห้องเรียน โดยเด็กนักเรียนยังสามารถอ่านหนังสือหรือท่องอาขยานตามหลักสูตรการเรียนเดิมได้ ขณะที่บรรดาผู้ปกครองสามารถเชื่อมต่อกับครูหุ่นยนต์ในชั้นเรียนของบรรดาลูกหลาน พร้อมรับส่งข้อความและตรวจสอบพัฒนาการของเด็กๆได้



หุ่น “ไจยักษ์”

ทางสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเกาหลีระบุว่า มีแผนนำโครงการ R-Learning ส่งออกไปยังต่างประเทศจะเริ่มดำเนินการพัฒนาชาติด้วย จากการทดลองที่ผ่านมาได้นำครูหุ่นยนต์มาช่วยสอนในภาษาอังกฤษ ซึ่งเกาหลีขาดแคลนบุคลากรที่มีคุณภาพด้านนี้ หุ่นยนต์บางตัวได้ปรับปรุงการสอนทางไกล แต่ก็มีปัญหาเกิดขึ้น

ระหว่างการโต้ตอบระหว่างเด็กๆ กับหุ่นยนต์ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นทำเสียงพูดภาษาอังกฤษเป็นธรรมชาติไม่ได้การตั้งค่าอัตโนมัติกับซอฟต์แวร์จดจำเสียงพูดซึ่งมีความยากว่าเด็กกำลังพูดอะไรอยู่ขณะที่ครูทั่วไปอาจจะเข้าใจได้ง่ายกว่าอย่างไรก็ตาม จากการทดลองอย่างต่อเนื่องกับการสอนภาษาอังกฤษด้วยครูหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์พูดอัตโนมัติได้รับการยอมรับบ้างแล้ว กลไกของซอฟต์แวร์จะให้คะแนนระดับ 5 ดาว เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนออกเสียงได้ดี ขณะที่การสอนทางไกลยังต้องใช้บุคลากรอยู่ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพของครูหุ่นยนต์ด้วย น่าสนุกสนานและชักนำให้เด็กๆ ให้ความสนใจกับการเรียนไม่น้อย. (อ้างอิงจาก: http://my.dek-d.com/AngelTVXQ/blog/?blog_id=10054945#ixzz1A01GVy3i)

4.1.9 หุ่นยนต์ครูสอนภาษาอังกฤษ“แองกี้”



หุ่น “แองกี้”

หุ่นยนต์ที่จะมาเป็นครูผู้สอนในชั้นเรียนที่คนเกาหลีใต้ สามารถจะนำเข้ามาในห้องประชุม สมบูรณ์ครูยุคใหม่ : หุ่นยนต์ครู “พวกเขา”จะสอนให้เด็กเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่นี่ ครูที่เชี่ยวชาญในการสอนหุ่นยนต์สอนภาษาอังกฤษชื่อ Engkey นักวิทยาศาสตร์ที่สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเกาหลี (เกาหลีสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยย่อว่า KIS)เป็นผู้สร้าง

ครูมีรูปแบบเหมือนคนทั่วไป เกิดจากการปรับปรุง/พัฒนารูปแบบ : ร่างกายมาจาก ไซยักซ์ ซึ่งมีหน้าจอกำหนดนำเสนอการบรรยาย การอ่าน การตอบคำถามและพูดคุยกับนักเรียน ความสูงของครูประมาณ 1 เมตร, การเดินทางบนล้อ หน้าจอัมก็จะเป็นผู้หญิงยุโรปหน้า (สอนเป็นภาษาอังกฤษ)

เรียนภาษาอังกฤษกับครูหุ่นยนต์

กล้องตั้งอยู่ที่ศูนย์กลางควบคุมจะตรวจสอบใบหน้าของนักเรียน จะทราบทัศนคติที่เหมาะสม เมื่อมีการติดต่อเข้ามา (เช่นขอให้ทุกอธิบายคำถาม ...). คนในระบบหุ่นยนต์ดังกล่าวสามารถรู้สี Engkey ครูจริงอาจเป็นใคร ก็ได้ ก็จะดำเนินการตอบคำถาม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหรือสั่งการให้ทำงาน

กล่าวว่าผู้ผลิตหุ่นยนต์ที่สามารถใช้เส้นทางออกให้กับปัญหาการขาดแคลนครูใน วันนี้อังกฤษที่ จำเป็นในการรวมโลกของเกาหลีใต้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานะ ของครูก็ไม่ชอบไปยังพื้นที่ จากระยะไกลสภาพ ความเป็นอยู่ที่ยากลำบากและค่าจ้างต่ำ

ขณะนี้โครงการนี้ยังคงมีการทดลองและจะทำงานเป็นเวลาสี่เดือนในการวาด ประสพการณ์ ราคาของ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหุ่นยนต์ 10,000,000 วอน(หรือ 280,000 บาท) ตามที่ผู้ผลิตเพื่อนำไปประยุกต์ใช้อย่าง กว้างขวางจำเป็นต้องลดมันลงไป 5-8 ล้านวอน

4.2 ข้อเสียหรือข้อบกพร่องของผลงานอื่นๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ผู้ประคิษฐ์ได้นำข้อมูลทั้งหมดนี้ไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสื่อ/นวัตกรรม พิจารณาประเมินโดยมี เกณฑ์ในการประเมิน(หลักการ 3 ป.และเศรษฐกิจพอเพียง) ดังนี้
หมายเหตุ ข้อมูลการประเมิน /เกณฑ์การประเมินดังนี้ 1 = ต่ำ/น้อย, 2=ปานกลาง, 3= สูง,ดี

ที่	รายการ	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1	ที่มาของวัสดุ (ทั่วไป/ในท้องถิ่น)	หาง่าย/ราคาถูก	หาได้ทั่วไป	หายาก/ราคาแพง
2	เทคนิคในการประดิษฐ์	ไม่ยุ่งยาก	เทคนิคปานกลาง	ทักษะขั้นสูง
3	ขั้นตอนในการประดิษฐ์	ไม่ยุ่งยาก	ไม่มาก/ไม่ยุ่งยาก	หลายขั้นตอน
4	น้ำหนัก(การเคลื่อนย้าย)	เบา	ปานกลาง	หนักใช้ล้อเลื่อน
5	ขนาด(การเคลื่อนย้าย)	เล็ก/ใช้สะดวก	ต้องแบกหลายครั้ง	ต้องใช้ล้อเลื่อน
6	ความสะดวก(ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย)	จำนวนชิ้นน้อย	หลายชิ้นส่วน	ใช้คนช่วยขนย้าย
7	ความคงทนแข็งแรง(อายุการใช้งาน)	มากกว่า 5 ปี	ใช้งานนาน 2-5 ปี	ใช้งานไม่เกิน 1 ปี
8	ขั้นตอนในการใช้งาน	สะดวก/รวดเร็ว	มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก	ยุ่งยากมาก
9	กลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้งาน	ทุกกลุ่มคน	เฉพาะนักเรียนทั่วไป	เฉพาะกลุ่มพิเศษ
10	ความหลากหลายรูปแบบที่นำเสนอ	ภาพ แสง เสียง สัมผัส	ภาพและเสียง	เสียงหรือภาพ
11	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน	นักเรียน/ครูไป-กลับ	ครูไป-กลับ	นักเรียนทางเดียว
12	ความเข้าใจ/การดึงดูดความสนใจ	ดี จุดเด่นสะดุดตา	ดูดีสวยงาม	พอใช้,ธรรมดา
13	คุณค่า/ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน	ส่งผลสู่สังคม/ประเทศ	สังคมทั่วไป	เฉพาะกลุ่ม
14	ค่าใช้จ่ายในการดูแล/ซ่อมบำรุง	น้อย/ไม่ยุ่งยาก	ปานกลาง/ไม่ยุ่งยาก	สูง/ยุ่งยาก/จุกจิก
15	ต้นทุนในการประดิษฐ์ต่อหน่วย/	ไม่เกิน 10,000 บาท	ไม่เกิน 20,000 บาท	เกิน 20,000 บาท
16	ความปลอดภัยในการใช้งาน	ไม่ใช้ระบบไฟฟ้า	มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร	ไม่มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

คะแนนจากการเปรียบเทียบ

ที่	รายการที่เปรียบเทียบ	หุ่น #1	หุ่น #2	หุ่น #3	หุ่น #4	หุ่น #5	หุ่น #6	หุ่น #7	หุ่น #8	หุ่น #9	หุ่น #10
1	ที่มาของวัสดุ (ทั่วไป/ในท้องถิ่น)	3	1	1	1	3	3	2	1	1	3
2	เทคนิคในการประดิษฐ์	3	1	1	1	2	2	2	1	1	3
3	ขั้นตอนในการประดิษฐ์	3	1	1	1	1	2	2	1	1	2
4	น้ำหนัก(การเคลื่อนย้าย)	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1
5	ขนาด(การเคลื่อนย้าย)	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
6	ความสะดวก(ติดตั้ง/เคลื่อนย้าย)	2	2	1	1	2	3	1	2	2	2
7	ความคงทนแข็งแรง(อายุการใช้งาน)	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
8	ขั้นตอนในการใช้งาน	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2
9	กลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้งาน	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3
10	ความหลากหลายรูปแบบที่นำเสนอ	1	3	3	2	2	1	1	3	3	3
11	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3
12	ความเข้าใจ/การดึงดูดความสนใจ	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
13	คุณค่า/ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน	1	2	2	2	2	1	1	2	2	3
14	ค่าใช้จ่ายในการดูแล/ซ่อมบำรุง	3	1	1	1	3	3	3	1	1	2
15	ต้นทุนในการประดิษฐ์ต่อหน่วย	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
16	ความปลอดภัยขณะใช้งาน	3	1	1	1	3	3	3	1	1	2
	รวม	35	28	27	25	33	36	32	30	31	37
		2.19	1.75	1.69	1.56	2.06	2.25	2.00	1.87	1.94	2.31

จากตารางสรุปได้ว่า ในกลุ่มของสื่อที่มีคะแนนสูง 3 อันดับได้แก่ หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร” ได้ 37 คะแนน หุ่นจรรยาได้ 36 คะแนนและหุ่นรณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่ได้ 35 คะแนน จึงนำไปเปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อยต่อไป

ตารางนำเสนอข้อดีของแต่ละชนิด

ที่	ชื่อ	ภาพ	ข้อดี/ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในโรงเรียน
หุ่น# 1.	หุ่นรณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่(ในสตรี) ราคาประมาณ 9,000 บาท		ขอข่ายการเสนอเนื้อเรื่องแคบ คือต่อต้านการสูบบุหรี่และโรคที่ เกิดจากบุหรี่เท่านั้น
หุ่น# 2.	ครูหุ่นยนต์ ชายะ ราคาประมาณ 1.25 ล้านบาท		เป็นต้นแบบที่มีราคาสูงเกิน กว่าที่จะนำมาใช้สอนในเมืองไทย
หุ่น# 3.	คุณครูหุ่นยนต์สอนอนุบาล ราคาประมาณ 5.8 แสนบาท		เป็นต้นแบบที่มีราคาสูงเกินกว่าที่ จะนำมาใช้สอนในเมืองไทย
หุ่น# 4.	<u>หุ่นยนต์ "แคสเปอร์"</u> ราคาประมาณ 250,000 บาท		เป็นต้นแบบที่มีราคาสูงเกินกว่าที่ จะนำมาใช้สอนในเมืองไทย
หุ่น# 5.	หุ่นยนต์ช่วยสอน“หุ่นมหัศจรรย์” (ชุดที่ 1-3) ราคาประมาณ 8,000 บาท		เป็นต้นแบบที่เฉพาะในชั้นเรียน เป็นการเล่นเกมคณิตศาสตร์ และเกมง่าย ๆ ขอข่ายแคบ
หุ่น# 6.	หุ่นตำรวจ , หุ่นจราจร, จำเลย ราคาประมาณ 8,000 บาท		ใช้ในกิจการตำรวจจราจรเท่านั้น ใช้เพื่อป้องปรามการกระทำความผิดกฎ จราจรเท่านั้น
หุ่น# 7.	หุ่นช่วยสอนกีฬามวยไทย ราคาประมาณ 8,000 บาท		ใช้ในการเรียนการสอนพลศึกษา และวิชาการอื่น ๆ อีกเล็กน้อย ไม่คุ้มค่าที่จะนำมาในห้องเรียน
หุ่น# 8.	หุ่นช่วยสอน “ไข้อยักษ์” ราคาประมาณ 180,000 บาท		เป็นต้นแบบที่มีราคาสูงเกินกว่าที่ จะนำมาใช้สอนในเมืองไทย
หุ่น# 9.	หุ่นยนต์ครูสอนภาษาอังกฤษ “แองกี้” ราคาประมาณ 280,000 บาท		เป็นต้นแบบที่มีราคาสูงเกินกว่าที่ จะนำมาใช้สอนในเมืองไทย
หุ่น# 10.	หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร” ราคาประมาณ 20,000 บาท		มีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ หลากหลาย ดึงดูดความสนใจแก่ ผู้เรียน มีราคาไม่สูงมาก สามสา รจัดทำขึ้นใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

4.3 ท่านคิดว่าผลงานประดิษฐ์คิดค้นของท่านดีกว่าผลงานของผู้อื่นอย่างไร

จากการเปรียบเทียบข้อมูล ในข้อ 4.2 สรุปได้ดังนี้

ที่	รายการที่เปรียบเทียบ	หุ่น #1	หุ่น# 6	หุ่น# 10	สรุปการวิเคราะห์
1	ที่มาของวัสดุ (ทั่วไป/ในท้องถิ่น)	3	3	3	หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร” กับ หุ่นณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่และหุ่นจรรยา ใกล้เคียงกัน ด้านที่มาของวัสดุ (ทั่วไป/ใน ท้องถิ่น)เทคนิคและขั้นตอนในการประดิษฐ์ อายุการใช้งาน และขั้นตอนในการใช้งาน ส่วนน้ำหนักและขนาด(การเคลื่อนย้าย)นั้นจะ ต่ำกว่า อาจเป็นเพราะมีชิ้นส่วนและระบบ ภายในหุ่นที่ต้องประกอบกันมากกว่า
2	เทคนิคที่ใช้ในการประดิษฐ์	3	2	3	
3	ขั้นตอนในการประดิษฐ์	3	2	2	
4	น้ำหนัก(การเคลื่อนย้าย)	2	2	1	
5	ขนาด(การเคลื่อนย้าย)	2	2	1	
6	การติดตั้งเพื่อการใช้งาน	2	3	2	
7	อายุการใช้งาน	2	3	2	
8	ขั้นตอนในการใช้งาน	2	3	2	
9	กลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้งาน	1	2	3	หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร” กับ หุ่นณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่และหุ่นจรรยา จะ สูงกว่า ด้านกลุ่มเป้าหมายที่จะนำไปใช้งาน รูปแบบที่นำเสนอ คุณค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน
10	ความหลากหลายรูปแบบที่นำเสนอ	1	1	3	
11	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน	1	1	3	
12	ความสวยงาม/การดึงดูดความสนใจ	3	2	3	
13	คุณค่า/ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน	1	1	3	
14	ค่าใช้จ่ายในการดูแล/ซ่อมบำรุง	3	3	2	หุ่นช่วยสอน “เด็กหญิงปัญญาเนตร” กับ หุ่นณรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่และหุ่นจรรยา จะ ต่ำกว่า ด้านต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการดูแล/ซ่อม บำรุงและระบบความปลอดภัยขณะใช้งาน
15	ต้นทุนในการประดิษฐ์	3	3	2	
16	ระบบความปลอดภัยขณะใช้งาน	3	3	2	
	รวม	35	36	37	
หมายเหตุ หุ่นจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่มีราคาสูงมาก เกินกว่าที่จะนำมาใช้ได้(ตามความเป็นจริง ด้วยข้อจำกัดทาง งบประมาณ) อีกทั้งกระบวนการประดิษฐ์ยังยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ยังไม่เหมาะที่จะมาใช้งานชั้น เรียน/โรงเรียน(ยังไม่มีความพร้อม)					