

การสอนคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา Computer for Mass Communication Instruction to Blind Students

อภิญญาพัชร กุลยารังสิยา^{1*}

¹อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10300

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาในชั้นเรียนปกติ โดยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกนักศึกษาผู้มีความพิการทางสายตา ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาผู้พิการทางสายตาไม่สามารถเรียนพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียนได้ เนื่องจากพฤติกรรมการตามท่อนำเรียนการสอนไม่ทัน อาจารย์ผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยนัดนักศึกษาผู้พิการทางสายตาตามาเรียนเพิ่มเติมรายบุคคลที่ห้องพักอาจารย์ทุกสัปดาห์ และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ และทำชิ้นงานส่งอาจารย์ผู้สอนไปพร้อมกัน ผลการประเมิน พบว่า นักศึกษาสามารถทำงานได้ดี เรียนรู้ได้รวดเร็ว มีความพร้อมในการศึกษา และมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานดีมาก

Abstract

This qualitative research by non-participative observation and in-depth interview with blind students aims to improve Computer for Mass Communication instruction to blind students. The research found that blind students could not learn with their classmates because they could not catch up with the practice instructed by the teacher. The teacher changed her teaching method for the blind students. She gave additional individual tutorial in Computer for Mass Communication subject for blind student in her room every week, together with practice and assignment. Result of this instruction method shows that the blind student can work better and learn faster. They are also more ready for learning and show very good attention in practice.

คำสำคัญ : การสอนคอมพิวเตอร์เพื่อผู้บกพร่องทางสายตา

Keywords : Computer Instruction for Blind Student

* ผู้นิพนธ์ประสานงานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ apinyapat.k@rmutp.ac.th โทร. 0 2282 90009 ต่อ 6854

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน เป็นวิชาแกน ได้จัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคนของคณะจะต้องศึกษา โดยเป็นวิชาปฏิบัติ จำนวน 3 หน่วยกิต มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมประมวลผล การจัดการฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานเทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน การส่งถ่ายข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การสร้างจิตสำนึกและตระหนักถึงผลกระทบของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสื่อสารมวลชน ซึ่งในส่วนของการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติให้กับนักศึกษาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานเบื้องต้นสำหรับการทำงานด้านสื่อสารมวลชน ทั้งสิ้น 5 โปรแกรม ได้แก่ Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Publisher และ Adobe Flash ซึ่งโปรแกรมต่าง ๆ เหล่านี้เป็นโปรแกรมพื้นฐานที่จะฝึกให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในระหว่างที่เข้ารับการศึกษายังสามารถนำไปใช้ในชีวิตการทำงานได้ในอนาคต

ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตาเข้ารับการศึกษาด้านเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้พิการได้มีโอกาสเรียนรู้และทำงานด้านสื่อสารมวลชน และตามโครงสร้างแผนการเรียน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน

วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ซึ่งมีลักษณะเป็นวิชาที่เน้นการฝึกปฏิบัติ และเป็นเรื่องยากและท้าทายทั้งกับผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน ที่จะต้องมีประสบการณ์ร่วมกันในการฝึกปฏิบัติและใช้งานคอมพิวเตอร์ ดังนั้น เพื่อให้ นักศึกษาผู้พิการทางสายตาได้รับประโยชน์สูงสุด อาจารย์ผู้สอนต้องหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยใช้วิธีการสอนเพิ่มเติมในภาคปฏิบัติคอมพิวเตอร์ให้แก่นักศึกษาผู้พิการทางสายตาแบบเดียว และทำการบันทึกผลการสอนที่นำไปสู่งานวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง “การสอนคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา”

1.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาพัฒนาการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาในชั้นเรียนปกติ

1.2 คำถามนำวิจัย

นักศึกษาผู้พิการทางสายตาสามารถเรียนคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนร่วมกับนักศึกษาปกติได้อย่างไร

2. วิธีการศึกษา

2.1 ระเบียบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อศึกษาพัฒนาการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาในชั้นเรียนปกติ โดยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์นักศึกษาผู้พิการทางสายตา เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้มีข้อมูลเนื้อหาที่ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์มากที่สุด

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาจากประชากร คือ นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องาน

สื่อสารมวลชน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยมีการทำแบบบันทึกการสังเกตเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างคำถามสัมภาษณ์

ตารางที่ 1 แบบบันทึกการสังเกตการทำรายงานของนักศึกษา

ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม									การเรียนรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Word			การเรียนรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Excel			การเรียนรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office PowerPoint			การเรียนรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Publisher			การเรียนรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Office Publisher			รวมคะแนน
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	12			
คำชี้แจง																									
ระดับ 3 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับสูง												ระดับ 2 หมายถึง มีพฤติกรรมระดับปานกลาง													
ระดับ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับต่ำ																									

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเริ่มสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาผู้พิการทางสายตาตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปสภาพปัญหาที่พบ ดังนี้

1. นักศึกษาผู้พิการทางสายตาไม่สามารถเรียนภาคปฏิบัติที่เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้ง 5 ประเภทได้ เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์แบบในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้ ต้องมีการลงโปรแกรมเสียงเพื่อช่วยในการใช้คอมพิวเตอร์แก่นักศึกษาคนดังกล่าว

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการฯ เมื่อลงโปรแกรมใหม่ต้องมีการ Restart เครื่องซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกตั้งค่าให้ล้างค่าเครื่อง

คอมพิวเตอร์ทุกครั้งที่เครื่องปิด หรือ Restart ทำให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตาไม่สามารถเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการฯ ได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาและหาทางแก้ไขเพื่อจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาทางสายตา ดังนี้

1. แจ้งให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตาว่าต้องนำคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop Computer) เข้ามาใช้ในการเรียนแทนคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการฯ

2. สอบถามนักศึกษาผู้พิการทางสายตาว่าต้องการเรียนภาคปฏิบัติเกี่ยวกับโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ พร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน หรือแยกเรียนเดี่ยว

3. กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล นักศึกษาผู้พิการทางสายตาแตกต่างจากเพื่อน นักศึกษาปกติ

4. ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้ด้านทักษะทางการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โปรแกรมต่าง ๆ จากนักศึกษาผู้พิการทางสายตา

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลด้านการเรียนรู้ของนักศึกษาผู้พิการทางสายตา โดยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์นักศึกษาผู้พิการทางสายตา หลังเรียนภาคปฏิบัติรายสัปดาห์

2.5 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลด้านการเรียนรู้ของนักศึกษาผู้พิการทางสายตา รวมทั้งการสัมภาษณ์นักศึกษาผู้พิการทางสายตาเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจัดระบบข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำเสนอข้อมูลในแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) โดยการนำเสนอข้อมูลตามสัดส่วนของปัญหาวินิจฉัย ได้แก่ นักศึกษาผู้พิการทางสายตา

สามารถเรียนคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชน ร่วมกับนักศึกษาปกติได้อย่างไร

3. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

3.1 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แผนการเรียนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา และข้อมูลเบื้องต้นของวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชน ซึ่งเปิดสอนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาเทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นวิชาแกนที่นักศึกษาของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน จะต้องศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้มีการปรับปรุงเนื้อหา ตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวหน้าไปตามยุคสมัย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแผนการเรียนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนการเรียนของนักศึกษาปกติ ดังนี้

ตารางที่ 2 เนื้อหาการสอนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 1.1 วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ 1.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ 2. การใช้งานเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (E-Learning)	1 4	บรรยาย / - ปฏิบัติ
2	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 1.1 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ 1.2 การใช้งานคอมพิวเตอร์ 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Word 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
3	1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 1.2 องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Word 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
4	1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 1.1 จอภาพแสดงผล 1.2 อุปกรณ์นำเข้าและแสดงผล 1.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
5	1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ 1.2 โปรแกรมอรรถประโยชน์ 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
6	1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1.1 โปรแกรมประยุกต์ 1.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
7	1. ระบบเครือข่าย 1.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1.2 องค์ประกอบของเครือข่าย 1.3 มาตรฐานของเครือข่าย 2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2007	2 3	บรรยาย / - ปฏิบัติ

ตารางที่ 2 เนื้อหาการสอนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชน (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
8	1. ระบบเครือข่าย	1	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1.1 การทำงานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์		
	2. การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	2	
9	3. การใช้งานโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2007	2	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. ระบบเครือข่าย	1	
	1.1 อินเทอร์เน็ต		
10	2. นำเสนอรายงานกลุ่ม หัวข้อ “แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน” ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint	4	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. สารสนเทศในงานสื่อสารมวลชน	2	
	1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศ		
11	2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Publisher 2007	3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. สารสนเทศในงานสื่อสารมวลชน	2	
	1.1 คอมพิวเตอร์กับงานสื่อสารมวลชน		
12	2. การใช้งานโปรแกรม Microsoft Publisher 2007	3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. จริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	
	1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจริยธรรม		
13	1.2 อาชญากรรมคอมพิวเตอร์		บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1.3 การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		
	2. การสร้างงานนำเสนอด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS3	3	
14	1. จริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1.1 กฎระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.2 จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์		
15	2. การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS3	3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. จริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	
	1.1 จรรยาบรรณในอาชีพสื่อสารมวลชน		
16	2. การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS3	3	บรรยาย / - ปฏิบัติ
	1. ทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนมาทั้งหมด	2	
	2. นำเสนอผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS3	3	
16	สอบปลายภาค		

ส่วนที่ 2 รายงานผลการจัดการเรียนตามแผนการเรียนสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา

ระยะแรก อาจารย์ผู้สอนได้สอบถามนักศึกษาผู้พิการทางสายตาว่าต้องการให้อาจารย์ผู้สอนช่วยในการเรียนรู้อย่างไร โดยนักศึกษาแจ้งว่าต้องการเรียนร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนปกติ และจะนำคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop Computer) เข้ามาใช้ในการเรียนแทนคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการฯ จากนั้นอาจารย์ผู้สอนได้ทดลองให้นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ชนิดพกพาของตนเองในการเรียนรู้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาผู้พิการทางสายตาไม่สามารถเรียนพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียนได้

เนื่องจากปฏิบัติการตามที่อาจารย์ผู้สอนดำเนินการสอนไม่ทัน

ระยะที่สอง อาจารย์ผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนวิธีการสอน โดยนัดนักศึกษาผู้พิการทางสายตา มาเรียนเพิ่มเติมรายบุคคลที่ห้องพักอาจารย์ทุกสัปดาห์ และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ และทำชิ้นงานส่งอาจารย์ผู้สอนไปพร้อมกัน

ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษาสามารถทำงานได้ดี เรียนรู้ได้รวดเร็ว มีความพร้อมในการศึกษา และมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานดีมาก

การตั้งเกณฑ์การพิจารณาผลงานฝึกปฏิบัติของนักศึกษาปกติกับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา มีความแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนนักศึกษาในชั้นเรียนปกติ

เกณฑ์การให้คะแนนโปรแกรม Microsoft Office Word	
ทำถูกต้องทุกคำสั่ง	7 คะแนน
ความสวยงาม	3 คะแนน
รวม	10 คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนโปรแกรม Microsoft Office Excel	
ทำข้อมูลครบ	1 คะแนน
ทำคำสั่ง Sum	1 คะแนน
ทำคำสั่งเกรด	1 คะแนน
ข้อมูลตรงกับที่อาจารย์ให้พิมพ์	2 คะแนน
ทำสูตรให้เหมือนกันในแต่ละเกรด	1 คะแนน
ทำกราฟ	1 คะแนน
ข้อมูลในกราฟครบถ้วน	1 คะแนน
ตกแต่งรูปแบบตาราง	1 คะแนน
ความสวยงาม	1 คะแนน
รวม	10 คะแนน
เกณฑ์ให้คะแนนโปรแกรม Microsoft Office Power Point	
ทำ Power Point 20 Slide	1 คะแนน
มีหน้าปกของเรื่อง	1 คะแนน
เนื้อเรื่องมีความต่อเนื่องกัน ทั้ง 20 Slide	1 คะแนน
ใส่เพลงใน power point	1 คะแนน
ใส่วิดีโอใน power point	1 คะแนน
ใส่ภาพจากแฟ้ม-ภาพนิ่ง	1 คะแนน
ทำภาพเคลื่อนไหว 2 แบบ	1 คะแนน
ตั้งเวลาให้ power point เปลี่ยนแบบอัตโนมัติ ทุก ๆ 5 วินาที	1 คะแนน
แทรกเลขหน้าของ power point	1 คะแนน
ความสวยงาม	1 คะแนน
รวม	10 คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนโปรแกรม Microsoft Office Publisher	
นามบัตร 5 คะแนน	
ครบองค์ประกอบของนามบัตร	2 คะแนน
ความสวยงาม ความคิดสร้างสรรค์	3 คะแนน
แผ่นพับ 10 คะแนน	
ครบองค์ประกอบของนามบัตร	5 คะแนน
ความสวยงาม ความคิดสร้างสรรค์	5 คะแนน
รวม	15 คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนโปรแกรม Adobe Flash	
ความยากในการทำ	5 คะแนน
○ การซ่อนเลเยอร์	
○ การสร้างชิ้นงาน	
○ ความต่อเนื่องของชิ้นงาน	
ชิ้นงานสามารถเคลื่อนไหวได้	5 คะแนน
ความสวยงาม ความคิดสร้างสรรค์	5 คะแนน
รวม	15 คะแนน

เกณฑ์ให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ในทุกโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเกณฑ์เดียวกัน

1. การปฏิบัติตามคำสั่ง 3 คะแนน
2. ความถูกต้องของชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 4 คะแนน
3. ความรวดเร็วในการเรียนรู้ 3 คะแนน

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทต่าง ๆ ของนักศึกษาผู้พิการทางสายตามีความสามารถในการปฏิบัติงานได้แตกต่างกัน ดังนี้

โปรแกรม Microsoft Office Word นักศึกษาทำชิ้นงานได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษามีพื้นฐานการใช้งานโปรแกรมดังกล่าวมาและสามารถใช้งานโปรแกรมได้ดีจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา

โปรแกรม Microsoft Office Excel นักศึกษาฝึกปฏิบัติได้ค่อนข้างช้า เนื่องจากพื้นฐานของโปรแกรม Microsoft Office Excel เป็นโปรแกรมเฉพาะด้านการจัดทำตารางและการคำนวณ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เรียนรู้ได้ค่อนข้างยาก ดังนั้น ในการคำนวณ และการกำหนดสูตรต่าง ๆ สำหรับนักศึกษาปกติ อาจารย์ผู้สอนได้สอนให้แก่ นักศึกษาผู้พิการทางสายตาด้วยวิธีการสอนแบบเดี่ยว และการดูแลอย่างใกล้ชิด โดยสอนให้ทีละคำสั่งจนครบตามที่นักศึกษาปกติเรียน

โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวกับการนำเสนอผลงาน นักศึกษา ผู้พิการทางสายตาสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมนี้ได้ดีเช่นเดียวกับโปรแกรม Microsoft Office Word ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาผู้พิการทางสายตา มีความรู้พื้นฐานจากการเรียนในระดับ

มัธยมศึกษามาก่อน

โปรแกรม Microsoft Office Publisher เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวกับการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ทุกชนิด และเป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับไฟล์รูปภาพจำนวนมาก ทำให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตาประสบปัญหาในการเรียนโปรแกรมฯ ดังกล่าว เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงที่ช่วยนักศึกษาในการใช้คอมพิวเตอร์ไม่สามารถอ่านคำรูปภาพทุกประเภทในคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาได้ อาจารย์ผู้สอนจึงต้องช่วยเหลือนักศึกษาในการหาภาพประกอบชิ้นงานบางส่วน พร้อมให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด ซึ่งนักศึกษามีความพยายามในการฝึกปฏิบัติเป็นอย่างดี

โปรแกรม Adobe Flash เป็นโปรแกรมที่นักศึกษาผู้พิการทางสายตาประสบปัญหากับการเรียนรู้มากที่สุด เนื่องจากโปรแกรมนี้เกี่ยวข้องกับการทำภาพเคลื่อนไหว แม้กับนักศึกษาปกติก็ยังค่อนข้างมีปัญหาในการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีการทำงานค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน และอีกหนึ่งปัญหาคือคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่สามารถลงโปรแกรม Adobe Flash ได้ ดังนั้น การฝึกปฏิบัติในโปรแกรมนี้สำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาจึงไม่บรรลุผลสำเร็จ แต่อาจารย์ผู้สอนแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรมดังกล่าวแทน

สำหรับการสอนด้านทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ประสบปัญหาในเรื่องตำราที่จะใช้อ่านประกอบการเรียนการสอน และการสอบปลายภาค เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถอ่านตำราที่เป็นหนังสือปกติได้ และทางคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังไม่เคยรับนักศึกษา

ผู้พิการทางสายตาเข้ามาเรียนในชั้นเรียนปกติ จึงไม่ได้ผลิตตำราที่เป็นอักษรเบรลล์ไว้อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการอ่าน พบว่า นักศึกษาสามารถอ่านไฟล์ที่เป็นตัวหนังสือได้ทั้งหมด เช่น โปรแกรม Microsoft Office Word หรือ Microsoft Office PowerPoint เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา สามารถอ่านคำไฟล์ตัวหนังสือเหล่านั้นแล้วออกเสียงมาให้ให้นักศึกษาฟังได้ ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนจึงจัดเตรียมไฟล์ตำราวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนแก่นักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาอ่านเตรียมสอบปลายภาคและอ่านเพื่อทบทวนความรู้ต่อไป

ส่วนที่ 3 บทสัมภาษณ์นักศึกษาผู้พิการทางสายตา

1. ความรู้สึกก่อนเข้าเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ก่อนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน นักศึกษามีความคิดเห็นว่าต้องมีหลายส่วนที่นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้ และปฏิบัติไม่ได้จากการเรียนวิชานี้

2. ความคาดหวังจากเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

แม้ว่านักศึกษาจะไม่สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ทุกโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ แต่สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปสอนผู้อื่นที่เป็นบุคคลปกติให้สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่นักศึกษาได้เรียนในชั้นเรียนได้

3. ความรู้สึกภายหลังที่ได้ศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มเติมในทุกโปรแกรม นักศึกษาสามารถแยกแยะคุณสมบัติเฉพาะของแต่ละโปรแกรมฯ ได้ดียิ่งขึ้น

4. ความยากของการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนดี

ด้านการฝึกปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์
การเรียนการสอนมีความเหมาะสมดี โปรแกรมฯ ที่สอนมีประโยชน์มากในการเรียนระดับปริญญาตรี และสามารถนำไปใช้ในการทำงานในอนาคตได้

5. อุปสรรคในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

โปรแกรมฯ ที่เป็นรูปภาพ ได้แก่ Microsoft Office Publisher และ Adobe Flash รวมถึงโปรแกรมสำหรับการคำนวณ เช่น Microsoft Office Excel ที่เป็นอุปสรรคต่อนักศึกษาผู้พิการทางสายตา เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงของนักศึกษาไม่สามารถอ่านคำรูปภาพออกมาเป็นเสียงให้นักศึกษาฟังได้

ส่วนโปรแกรมสำหรับการคำนวณเป็นการทำงานในรูปแบบตาราง มีการคำนวณ และการใส่สูตรต่าง ๆ ในโปรแกรม ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ

6. การช่วยเหลือของเพื่อนในชั้นเรียนต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

เพื่อนในชั้นเรียนไม่ได้มีส่วนช่วยในการเรียนมากนัก เนื่องจากเพื่อนเห็นว่า อาจารย์ผู้สอนได้สอนนักศึกษาผู้พิการทางสายตาแบบเดี่ยวทุกครั้ง

โดยนัดวันที่นักศึกษาและอาจารย์ว่างตรงกัน
ภายหลังการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

7. ความต้องการให้คณะเทคโนโลยีสื่อสาร มวลชน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนครอำนวยความสะดวกต่อนักศึกษาผู้พิการ ทางสายตา

นักศึกษาผู้พิการทางสายตา รู้สึกว่าคณะ
เทคโนโลยีสื่อสารมวลชนได้ดูแลนักศึกษาในเรื่อง
การเรียนการสอนและชีวิตความเป็นอยู่ในรั้ว
มหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดีแล้ว

8. การจัดทำหนังสือเสียงสำหรับนักศึกษา ผู้พิการทางสายตา

นักศึกษาผู้พิการทางสายตาแสดงความคิด
เห็นว่า หากคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนจัดทำ
หนังสือเสียงทุกวิชาสำหรับนักศึกษาเพียง
คนเดียว จะเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณเกินไป
นักศึกษา แสดงทรรศนะว่า การจัดการเรียน
การสอนแบบที่เป็นอยู่ดีเพียงพอแล้ว โดยอาจารย์
ผู้สอนให้ไฟล์ตำราที่อยู่ในรูปแบบของข้อความ
แก่นักศึกษา และให้นักศึกษา ไปใช้โปรแกรม
สำเร็จรูปทางเสียงอ่านเองเหมาะสมแล้ว

3.2 อภิปรายผล

รูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับเด็ก
พิการ มีหลักการที่สำคัญ คือ การเตรียมความพร้อม
การจัดการเรียนการสอน และจัดสภาพแวดล้อม
ให้เหมาะสมกับเด็กพิการในแต่ละระดับ แต่ละ
ประเภท และบำบัดฟื้นฟูให้ความช่วยเหลือเพื่อให้
เด็กพิการได้รับประโยชน์สูงสุดจากการศึกษาจน
สามารถพัฒนาเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

โดยมีการแบ่งประเภทการเรียนการสอนหลายแบบ
ซึ่งแบบหนึ่ง คือ รูปแบบการเรียนในชั้นปกติตาม
เวลา เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษสำหรับเด็ก
ที่มีความบกพร่อง หรือผิดปกติอย่างมาก เด็กพิการ
สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติเช่นเดียวกับเด็ก
ปกติได้ตลอดเวลาที่อยู่ในโรงเรียน รูปแบบนี้เป็น
รูปแบบที่มีข้อจำกัดน้อยที่สุด (สพป. นครปฐม
เขต 1, 2555) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนสำหรับ
นักศึกษาผู้พิการทางสายตาต้องจัดให้มีการเรียน
ภาคทฤษฎีพร้อมกับเพื่อนในชั้นเรียน ส่วนฝึกปฏิบัติ
การด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้ง 5 โปรแกรม
ต้องให้นักศึกษา นำคอมพิวเตอร์พกพาของตนเอง
มาเรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับอาจารย์โดยนัดเรียน
ในวันที่อาจารย์และนักศึกษา ว่างตรงกันภายหลัง
จากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่ห้องพัก
อาจารย์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัด
การศึกษาของพระราชบัญญัติการจัดการศึกษา
สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 มาตรา 8 ที่กล่าวถึง
การให้สถานศึกษาในทุกสังกัดจัดทำแผนการจัดการ
ศึกษาเฉพาะบุคคล โดยให้สอดคล้องกับ
ความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการ และต้องมีการ
ปรับปรุงแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลอย่าง
น้อยปีละหนึ่งครั้ง รวมถึงการให้สถานศึกษาในทุก
สังกัดจัดสภาพแวดล้อม ระบบสนับสนุนการเรียน
การสอน ตลอดจนบริการเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก
 สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใด
ทางการศึกษาที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้
ประโยชน์ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2556)
การประเมินผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของ
นักศึกษาผู้พิการทางสายตา อาจารย์ผู้สอนได้ตั้งเกณฑ์
การพิจารณาคะแนนการเรียนรู้อ้างอิงสำหรับเด็กพิเศษชั้น
ซึ่งมีความแตกต่างกับนักศึกษาในชั้นเรียนปกติ

ปัญหาและอุปสรรคจากการฝึกปฏิบัติคอมพิวเตอร์ทั้ง 5 โปรแกรม พบว่า โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงของนักศึกษา ไม่สามารถอ่านไฟล์ที่เป็นรูปภาพได้ รวมทั้งการเรียนโปรแกรมด้านการคำนวณเป็นโปรแกรมที่ยากแก่การจดจำ เนื่องจากเป็นเรื่องของการคำนวณ และเรื่องการจัดค่าสูตร ซึ่งยากเกินไปสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา

4. สรุป

4.1 สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1

นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ใช้แผนการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชนเช่นเดียวกับนักศึกษาในชั้นเรียนปกติ โดยอาจารย์ผู้สอนได้ออกแบบวิธีการเรียนให้นักศึกษานำคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop Computer) เข้ามาใช้ในการเรียนแทนคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการ

ส่วนที่ 2

นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ไม่สามารถเรียนพร้อมกับนักศึกษาในชั้นเรียนปกติได้ เนื่องจากปฏิบัติตามที่อาจารย์ผู้สอนดำเนินการสอนไม่ทัน ทำให้อาจารย์ผู้สอนปรับเปลี่ยนวิธีการสอนโดยให้นักศึกษาผู้พิการทางสายตา มาเรียนเพิ่มเติมรายบุคคลกับอาจารย์ผู้สอนทุกสัปดาห์ ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติและทำชิ้นงานส่งอาจารย์ไปพร้อมกัน ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว มีความพร้อมในการศึกษา และมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานดีมาก นักศึกษาผู้พิการทางสายตา ไม่สามารถฝึกปฏิบัติชิ้นงาน Adobe Flash ได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์พกพาของนักศึกษาไม่สามารถลงโปรแกรม Adobe

Flash ได้ ดังนั้น การฝึกปฏิบัติในโปรแกรมนี้สำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาจึงไม่บรรลุผลสำเร็จ แต่อาจารย์ผู้สอนแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรมดังกล่าวแทน

ส่วนที่ 3

นักศึกษาผู้พิการทางสายตามีความคิดเห็นว่าเนื้อหาของวิชาที่เรียนมีความเหมาะสม ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน สามารถแยกแยะคุณสมบัติเฉพาะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละโปรแกรมได้ดี เล็งเห็นว่าเป็นวิชาที่มีประโยชน์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และการทำงานในอนาคต

สำหรับอุปสรรคของนักศึกษาผู้พิการทางสายตาต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน คือ โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงที่นักศึกษาใช้ ไม่สามารถอ่านคำรูปภาพออกมาเป็นไฟล์เสียงให้นักศึกษาทราบได้ และโปรแกรมสำหรับการคำนวณมีการทำงานในรูปแบบตาราง และการใส่สูตรต่าง ๆ ในตารางเป็นเรื่องยากเกินไปสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 สำหรับอาจารย์ผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานสื่อสารมวลชน สำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตาต้องมีการอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ให้มากกว่าที่เป็นอยู่ เช่น คณะที่จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตาควรหาโปรแกรมสำเร็จรูปด้านเสียงมาติดตั้งในเครื่อง

คอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา

4.2.2 สำหรับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในอนาคตนักศึกษาจะมีวิชาที่ต้องฝึกปฏิบัติกับโปรแกรมด้านกราฟิกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพสื่อสารมวลชน ดังนั้น ผู้วิจัยจะนำปัญหาดังกล่าวเสนอต่อผู้บริหารของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อหาแนวทางแก้ไขต่อไป

4.2.3 สำหรับคณะที่จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตา

คณะที่จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตาควรจัดทำหนังสือเสียงสำหรับนักศึกษาผู้พิการทางสายตา โดยเน้นกิจกรรมจิตอาสาของนักศึกษาภายในคณะฯ ที่อ่านหนังสือในวิชาที่ตนเรียนในแต่ละเทอม แล้วอัดเสียงเป็นหนังสือเสียงเก็บไว้ ซึ่งนักศึกษาที่มีสายตาปกติจะได้ประโยชน์ในการอ่านหนังสือเพื่อทบทวนบทเรียนด้วย

คณะที่จัดการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตาควรปลูกจิตสำนึกการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีผู้เรียนที่พิการทางสายตาให้มากขึ้น

4.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

- การทำวิจัยเชิงคุณภาพครั้งต่อไป ควรมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ อาทิ นักวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ นักวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา

- หากสถาบันการศึกษาใดมีจำนวนผู้เรียนที่มีความพิการทางสายตามากเพียงพอ ควรจัดทำงานวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสองกลุ่ม โดยศึกษาเปรียบ

เทียบระหว่างการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนที่มีความพิการทางสายตาเรียนร่วมกับผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ และการจัดการเรียนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับผู้เรียนที่มีความพิการทางสายตา

- การจัดทำวิจัยเชิงปริมาณเพื่อเปรียบเทียบความรู้และเนื้อหา ก่อนและหลังการเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่พิการทางสายตา

- การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่พิการทางสายตาต่อไป

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายคมกฤษณ์ จิรพงศ์วิวัฒน์ นักศึกษาผู้ให้ข้อมูลในการทำวิจัย และขอขอบคุณ อาจารย์ ฉันทนา ปาปัดถา อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ช่วยพิจารณาบทความก่อนนำส่งกองบรรณาธิการวารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

6. เอกสารอ้างอิง

- สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์. 2538. **วิธีการสอน**. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์.
- ศูนย์กระตุ้นพัฒนาการเด็กพิเศษ n.d. "Special Child Center". **การศึกษาพิเศษ (Special Educational)**. เมื่อ 27 กันยายน 2555.
- สพป. นครปฐม เขต 1. n.d. ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. <http://www.esanpt1.go.th>. ค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2555.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา. n.d. **พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551**. n.p. ค้นเมื่อ วันที่ 25 มีนาคม 2556.