

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง " การออกแบบห้องเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อการใช้สื่อการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ " มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสภาพห้องเรียนปัจจุบันของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษาถึงความต้องการและปัญหาอุปสรรคของการใช้สื่อการสอนที่จำเป็นในห้องเรียน
3. ศึกษาจากเอกสาร หนังสืออ้างอิง เพื่อนำมาประกอบการออกแบบห้องเรียน เพื่อใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง
 - 3.1 ขนาดของห้องเรียนที่สัมพันธ์กับจำนวนนักเรียน
 - 3.2 ขนาด สัดส่วนของครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบของห้องเรียน
 - 3.3 การระบายอากาศ
 - 3.4 แสงสว่าง
 - 3.5 สี
 - 3.6 ระบบเสียงภายในห้องเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสำรวจอาคารซึ่งได้ออกทำการสำรวจอาคารเรียนด้วยตนเอง และสร้างแบบสอบถามซึ่งแบ่ง เป็นแบบสอบถามสำหรับอาจารย์และนักเรียน นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปทำลองใช้ก่อนแล้วปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วส่งไปยังตัวอย่างประชากรของโรงเรียน รัฐบาลระดับมัธยมศึกษา 4 โรงเรียน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกคือ เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียน ตั้งแต่ 1200 คนขึ้นไป และเป็นโรงเรียนที่มีอาคารเรียนหลายแบบ แบบสอบถามอาจารย์ได้ส่งไปจำนวน 160 ชุด ได้รับคืนมา 113 ชุด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 70.62 ส่วนแบบสอบถามนักเรียนได้ส่งไปจำนวน 420 ชุด ได้คืนมา 415 ชุด คิดเป็นร้อยละ 98.81 จากจำนวนแบบสอบถามที่ได้คืนนี้แม้ได้ว่าเป็นความคิดเห็นส่วนใหญ่ของอาจารย์และนักเรียนที่เป็นตัวแทนประชากร แบบสอบถามที่ได้รับคืนมาคิดเป็นร้อยละและหาค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของอาคารเรียน บัณฑิตวิทยาลัย เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและความต้องการทางด้านสื่อการสอนของครูและนักเรียน ดังต่อไปนี้

สภาพห้องเรียนทั่วไป

สภาพห้องเรียนทั่วไปมีขนาดเท่ากันหมดคือ 7.00 x 9.00 ม. มีประตู 2 บาน และอีกด้านหนึ่ง เป็นหน้าต่างยาวตลอดผนัง ผนังด้านหน้าและด้านหลังทึบ ด้านหน้ามีกระดานขอลดขีดคั่นขนาดประมาณ 1.20 x 4.20 ม. มีกระดานนิเทศอยู่ 2 ข้างของกระดานขอลดขีดขนาด 1.20 x 1.20 ม. ส่วนด้านหลังเป็นผนังว่างเปล่า ผนังเหล่านี้บางแห่งเป็นผนังทึบ บางแห่งเป็นผนังเพโนบอร์ด พื้นห้องเรียนส่วนมากเป็นพื้นไม้ บางแห่งเป็นพื้นคอนกรีต เพดานส่วนใหญ่เป็นเพโนบอร์ดซึ่งเป็นวัสดุกันเสียง ทุกห้องมีเฉลียงผ่านหน้าห้อง

การให้แสงสว่าง ใช้แสงสว่างธรรมชาติที่ส่องเข้ามาทางประตู หน้าต่าง ใต้อย่างเพียงพอ ของลมหรือของแสงส่วนใหญ่เป็นกระจกใส ไม่มีสิ่งควบคุมแสงสว่างได้ในเวลาใช้ เครื่องฉายนอกจากปิดประตูและหน้าต่าง ห้องเรียนทุกห้องมีดวงไฟฟ้าซึ่งเปิดเปิดสวิตช์ แต่ไม่สามารถหรี่แสงโดยมิใช่การปิดไฟ ห้องเรียนส่วนใหญ่มีปลั๊กไฟ 2 อัน อยู่หน้าห้องและหลังห้อง เมื่อจะมีการใช้เครื่องฉายในห้องก็มีปัญหาในแง่การฉายเทออากาศ เพราะต้องปิดประตูหน้าต่าง เวลาฉาย

ครูมักพักภายในห้องมีโต๊ะเก้าอี้ให้นักเรียนและครูเท่านั้น โต๊ะเก้าอี้ครุอยู่ด้านหน้าห้อง ใกล้กระดานขอลดขีด โต๊ะเก้าอี้นักเรียนเป็นแบบเดี่ยว วางเรียงกันเป็นแถวจนเต็มห้อง แต่ละห้องจุนักเรียน 40 คน เว้นระยะจากหน้าชั้นเพียงเล็กน้อยประมาณ 2 เมตร นั่นคือทุกห้องไม่มีเนื้อที่สำหรับให้นักเรียนมีกิจกรรมได้อย่างสะดวกสบาย นอกจากจะย้ายโต๊ะเรียนและเก้าอี้ไปรวมกันด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งก็เป็นกรยากลำบากเพราะโต๊ะเก้าอี้เป็นแบบที่เคลื่อนย้ายยาก ไม่มีครุพักที่นั่งใดอีกเลย ไม่มีห้องใดที่มีเนื้อที่สำหรับผลิตอุปกรณ์ หรือเป็นมุมอ่านหนังสือคนกว่าเลย

สรุปได้ว่า ห้องเรียนปัจจุบันยังมีสภาพบกพร่องอยู่มากในการที่จะใช้สื่อการสอนประเภทวัสดุและ เครื่องมือ และ จักกิจกรรมภายในห้อง

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนของครู

1. ครูส่วนใหญ่ที่สอนในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ มีความรู้และประสบการณ์ในการใช้สื่อการสอนประกอบบทเรียน โดยการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อการสอนในสถาบันการศึกษา และจากตำราวารสาร

2. สื่อการสอนที่ครูนิยมใช้มากที่สุดคือกระดานขอลด และที่ใช้มากรองลงมาได้แก่ คู่มือครู นิตยสาร, วารสาร, ภาพเขียน ที่ไม่ได้อาศัยเลยคือการจัดแสดงด้วยกระดานแม่เหล็ก และสื่อการสอนที่ครูต้องการให้ทางโรงเรียนจัดเพิ่มมากที่สุดได้แก่สไลด์และ เครื่องฉาย กระดานนิเทศ, फिल्मสตริปและ เครื่องฉาย ตามลำดับ

3. ครูจะใช้สื่อการสอนเป็นบางชั่วโมงเท่านั้น เมื่อบทเรียนนั้นมีสื่อการสอนอย่างพร้อมเพียงซึ่งจะนำมาใช้สะดวก หรือมีเวลาเตรียมสื่อการสอนอย่างพอเพียง และอุปสรรคที่ครู เป็นจำนวนมากไม่ใช้สื่อการสอนเนื่องมาจากห้องเรียนไม่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ที่จะต้องใช้ร่วมกับสื่อการสอนเช่น ตำแหน่งปลั๊กไฟ หรือไม่มีเครื่องควบคุมแสงสว่าง ในเวลาใช้เครื่องฉาย และครูส่วนมากมีความเห็นว่าการใช้กระดานขอลดอย่าง เดียวก็สอนก็อยู่แล้ว จากแบบสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ห้องเรียนในปัจจุบันและการใช้สื่อการสอนของครู

นักเรียนส่วนใหญ่เห็นกระดานขอลดตลอดทั้งแผ่น มีส่วนน้อยที่เห็นไม่ชัดเป็นบางส่วน ขณะที่ครูสอนไม่ใช้ไมโครโฟนช่วยนักเรียนก็ได้ยินเสียงชัดเจนนี่ แต่มีเสียงรบกวนมาจากภายนอกเป็นบางครั้งบางคราว เสียงรบกวนมาจากเสียงจรรยา สำหรับเรื่องแสงสว่าง, การระบายอากาศ ขนาดโต๊ะม้านั่งและเนื้อที่ภายในห้อง นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่ากำลังพอเหมาะและเหมาะสมกับนักเรียน แต่ขณะที่ครูใช้สื่อการสอน โดยเฉพาะสื่อการสอนที่เป็นประเภทเครื่องเสียง นักเรียนจะได้ยินไม่ชัดเจน เนื่องจากมีเสียงจากภายนอกรบกวน เพื่อนข้างหน้านั่งบัง และการคิดตั้งหรือแสดงสื่อการสอนของครูค่าเกินไปทำให้มองเห็นไม่ชัดเจน

อภิปรายผล

1. สื่อการสอนที่ครูส่วนใหญ่ใช้มากที่สุดคือกระดานขอลด, คู่มือครู, ของจริง, นิตยสาร วารสาร และภาพเขียนตามลำดับ ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนที่ครูนำมาใช้เหล่านี้เป็นของนำมา

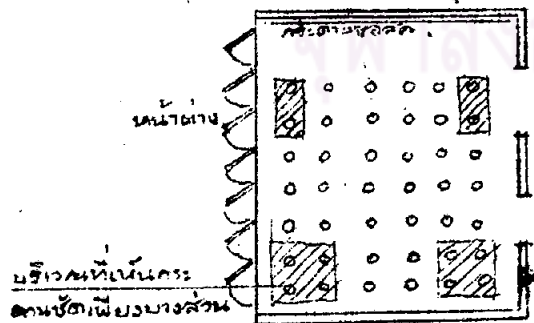
ใช้ได้ง่ายไม่ตองเสียเวลาในการเตรียม และเป็นสื่อการสอนซึ่งมีอยู่ในทุกห้องเรียน
2. ครูส่วนใหญ่ที่มีความเห็นว่า ใช้กระดานชอล์กเพียงอย่างเดียวก็สอนดีอยู่แล้ว
ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 ครูยังไม่ได้อัดกลองนำสื่อการสอนชนิดอื่นมาใช้ประกอบการเรียน เนื่องจาก
ไม่มีสื่อการสอนที่ทองการจะใช้ เช่น สไลด์และเครื่องฉาย, फिल्मสตริปและเครื่องฉาย,
กระดานนิเทศในโรงเรียน ซึ่งสื่อการสอนดังกล่าวนี้ เป็นสื่อการสอนที่ครูส่วนใหญ่ต้องการให้
โรงเรียนจัดเพิ่มให้

2.2 สาเหตุสำคัญที่ครูไม่ใช้สื่อการสอนประกอบการเรียน คือ ในห้องเรียน
ปัจจุบันขาดอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสบายที่จะต้องใช้ร่วมกับสื่อการสอน เช่น ห้องเรียน
ส่วนใหญ่มีช่องแสง หน้าหน้าต่างและประตูเป็นกระจกใส เวลาจะใช้เครื่องฉาย ทำให้ภายใน
ห้องเรียนอบอ้าว ไม่มีการถ่ายเทอากาศ เมื่อสภาพของห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยที่จะใช้สื่อการ
สอนประเภทเครื่องฉายเช่นนี้ ครูจึงไม่ใช้สื่อการสอนประเภทเครื่องฉายประกอบการเรียน
นอกจากนั้นอาจเป็นเพราะผู้บริหารไม่ได้ให้การสนับสนุนในการใช้สื่อการสอน การผลิต หรือ
จัดหาสื่อการสอนไว้ให้สะดวกต่อการนำไปใช้ และครูสอนก็ไม่มีเวลาในการเตรียมหรือผลิต
สื่อการสอน เนื่องจากมีชั่วโมงสอนมากอยู่แล้ว จึงเป็นเหตุให้ไม่ได้ใช้สื่อการสอนใด ๆ
ประกอบการเรียน

2.3 สภาพห้องเรียนปัจจุบัน เนื้อที่ว่างภายในห้องแทบไม่มีเหลือ เนื่องจาก
ทองบรรจุนักเรียนทองละ 40 - 45 คน เนื้อที่ว่างจะเหลือเฉพาะคานหน้าทองไม่เกิน
2.50 ม. จึงไม่เพียงพอที่จะจัดการสอนแบบกิจกรรมหรือการสาธิต

3. นักเรียนบางส่วนที่เห็นกระดานชอล์กไม่ชัดตลอดแผน จากแบบสอบถามจะเห็นว่า



เป็นนักเรียนที่นั่งตรงริมทองทั้งสองข้าง ที่เห็นกระดาน
ชอล์กไม่ชัดทั้งแผน เนื่องจากว่าแสงที่เข้ามาทางหน้าต่าง
และประตูสะท้อนไปที่กระดานไม่ทั่วถึงตลอดแผน หรือถ้า
สถาปนิกเดิมคำนึงถึงทิศทางการ เปิดหน้าต่าง ออกแบบ
ให้เปิดหน้าต่าง จากขวามาซ้าย แสง
สว่างจะสะท้อน ตรงเข้าตานักเรียน
แทนที่จะสะท้อนไปที่กระดานทำให้นักเรียนมอง เห็นกระดาน
ไม่ชัด

4. ในการเรียนในบางครั้งนักเรียนได้รับเสียงรบกวนจากการจราจร เนื่องจากโรงเรียนที่ผู้วิจัยใช้เป็นตัวอย่างประชากรนี้ ตั้งอยู่ในชุมชนและอยู่ในย่านที่มีการจราจรพลุกพล่าน ซึ่งอาจจะทำให้สมาธิในการเรียนของนักเรียนเสียไปบ้าง หรือฟังคำสอนของครูได้ไม่ชัดเจนในบางครั้ง

ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจสภาพโรงเรียน และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามครูและนักเรียนเกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้สื่อการสอนของครูและนักเรียนนั้น ผู้วิจัยพอจะใช้เป็นพื้นฐานสรุปข้อเสนอแนะของผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารโรงเรียนควรใส่ใจส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้เห็นถึงความสำคัญของการใช้สื่อการสอน โดยส่งครูไปรับการฝึกอบรมทางด้านโสตทัศนศึกษา ซึ่งมีการจัดขึ้นโดยส่วนราชการและเอกชนทุก ๆ ปี เมื่อครูส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐานทางด้านโสตทัศนศึกษาแล้ว ก็จะทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาสื่อการสอน และคิดประดิษฐ์สื่อการสอนราคาถูกลง ๆ ขึ้นใช้

2. ผู้บริหารโรงเรียนควรให้ความร่วมมือและสนับสนุนการใช้สื่อการสอนของครูอย่างเต็มที่ เช่น จัดสรรงบประมาณโดยเฉพาะ เพื่อหาวัสดุและเครื่องมือสำหรับทำสื่อการสอน ตลอดจนขอความร่วมมือจากครูสอนวิชาศิลปะศึกษา หรือวิชาช่าง ให้ช่วยผลิตสื่อการสอนบางชนิด เช่น ภาพวาด หุ่นจำลอง แผนที่ แผนภูมิ เป็นต้น และให้เป็นบริการกลางสำหรับครูทั่วไปจะนำไปใช้ประกอบการสอน

3. โรงเรียนควรมีสถานที่เพื่อการผลิต การเก็บรักษา และหมุนเวียนการยืม โดยอาจจะจัดให้อยู่รวมกันในห้องใดห้องหนึ่ง หรือเป็นสถานที่ทำการโดยเฉพาะ

4. โรงเรียนควรลดชั่วโมงการสอนของครูให้น้อยลง เพื่อครูจะได้มีเวลาเตรียมแผนการสอน เตรียมจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการสอนได้อย่างเพียงพอ

5. ครูควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อการสอน จากหนังสือต่าง ๆ อยู่เสมอ หรือสละเวลาไปชมนิทรรศการวัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และช่วยให้เกิดความคิดในการผลิตสื่อการสอน

6. ครูควรทราบแหล่งวัสดุได้เปล่าที่จะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตสื่อการสอน หรือ วัสดุที่สามารถใช้เพื่อสื่อการสอนได้ เช่น ภาพ แผนที่ แผนภูมิ โปสเตอร์ ฯลฯ นอกจากนี้ควร จะทราบแหล่งที่ให้มีเครื่องมือสื่อการสอนประเภทราคาแพง เช่น

- 6.1 แผนกโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 6.2 แผนกโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- 6.3 ศูนย์วัสดุการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- 6.4 ศูนย์โสตทัศนศึกษา วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ ๗ เขตมหาเมฆ
- 6.5 USIS ถนนสาทร กรุงเทพมหานคร เป็นต้น

7. สำหรับปัญหาเกี่ยวกับสถานที่ที่จะอำนวยความสะดวกการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ นั้น เป็น ปัญหาหลักที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา และพยายามค้นหาวิธีที่จะจัดสภาพของห้องเรียนให้มีลักษณะ เอื้ออำนวยต่อการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยจะได้รวบรวมหลักการที่ได้ ค้นคว้ามา ออกแบบห้องเรียนที่สมบูรณ์สามารถใช้กับสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ ได้ เป็นตัวอย่าง สำหรับอาคารที่จะสร้างขึ้นใหม่ในอนาคตต่อไป ดังภาพที่ 33 - 34

การออกแบบห้องเรียนเพื่อการใช้สื่อการสอนทุกชนิด ควรมีลักษณะดังนี้

1. ที่ตั้ง, ขนาด และลักษณะ ของห้องเรียน

1.1 ที่ตั้งของห้องเรียน ควรหันหน้าหรือส่วนเปิดของอาคารหันไปตามทิศทางลม หรือแนวเหนือ - ใต้ เพื่อให้ได้รับแสงสว่างและลมเพียงพอ

1.2 ขนาดของห้องควรมีเนื้อที่ประมาณ 112 ตารางเมตร สำหรับนักเรียน 30 คน

1.3 ลักษณะของห้องควรมีฝ้าผนังคานตรงกันข้ามไม่ขนานกัน เพื่อลดทาง คานเสียง นอกจากนี้ต้องคำนึงถึง

1.3.1 การระบายอากาศ ของแสงเหนือหน้าต่าง ควรเป็นเกล็ดไม้ ขอนกัน ซึ่งแสงลอดผ่านได้บ้าง แต่จะช่วยระบายอากาศได้ดี และควรมีบานคัตตรงของ หน้าต่างและประตูเพื่อปิดเวลาใช้เครื่องฉายโดยไม่ต้องปิดประตูและหน้าต่าง ซึ่งสามารถ ให้อากาศผ่านและถ่ายเทได้

1.3.2 การควบคุมเสียง ควรมีวัสดุกันเสียงบุตามผนัง ฝ้า ฝ้า

เป็นคอนกรีตควมบคุมวางกระเบื้องยาง เพดานตรงส่วนกลาง เป็นกระเบื้องแผ่นเรียบ เพื่อช่วยสะท้อนเสียงให้ทั่วห้อง ส่วนเพดานริมห้องโดยรอบใช้แอกูสติกเพื่อลดเสียงสะท้อน

1.3.3 การควบคุมแสงสว่าง นอกจากมีบานช่วยควบคุมแสงสว่างแล้ว ควรมีไฟที่จะใช้เมื่อเวลาที่มีการฉายภาพ ควรจัดให้มีแสงสว่างขนาด 1 ฟุต - แคนเคล็ด สองตรงมาที่กระดานจอโน้ต เพื่อให้นักเรียนสามารถจกโน้ตได้ในขณะที่ห้องมืด

1.4 สีที่ใช้ในห้องเรียน ควร เป็นสีอ่อนและช่วยสะท้อนแสงได้ สีผนัง เป็นสีฟ้าอ่อน หรือเขียวอ่อน เพดานควร เป็นสีขาวหรือครีม

2. การจัดเนื้อที่ภายในห้อง ควรประกอบด้วย

2.1 เนื้อที่สำหรับฟังคำบรรยายหรือนั่งเรียนอยู่ตรงส่วนกลางของห้อง มีเนื้อที่เฉลี่ยประมาณคนละ 2 ตารางเมตร ถ้านักเรียนในห้องมี 30 คน เนื้อที่สำหรับนักเรียนควรมี 60 ตารางเมตร เพื่อสะดวกในการเรียนแบบกลุ่ม หรือเพื่อใช้ในการจัดที่นั่งให้สะดวกในการดูเครื่องฉาย

2.2 เนื้อที่สำหรับจัดกิจกรรม หรือการสาธิต

2.3 เนื้อที่สำหรับศึกษาคนคว่าเพิ่มเติม

2.4 เนื้อที่สำหรับจัดเตรียมหรือผลิตสื่อการสอน หรือปรึกษาหารือเตรียมแผน

การสอนของครู

3. ครุภัณฑ์ภายในห้องเรียน

โต๊ะ, เก้าอี้ ตู้ และชั้นวาง ๆ ที่ใช้ควรเป็นชนิดที่อาจเคลื่อนย้ายได้ง่าย เพื่อสะดวกในการจัดห้องให้เหมาะสมกับกิจกรรมและสื่อการสอนแบบต่าง ๆ

3.1 ครุภัณฑ์ในส่วนเนื้อที่สำหรับฟังคำบรรยายหรือนั่งเรียน

3.1.1 โต๊ะ, เก้าอี้ นักเรียนควรเป็นแบบเก้าอี้มีที่รองเขียน (ดูภาพที่ 35) เพราะสะดวกในการเคลื่อนย้าย ควรมียางหุ้มที่ขาเพื่อไม่ให้เกิดเสียงเวลาเคลื่อนย้าย

3.1.2 กระดานชอล์ค (CHALK BOARD) ควรยาวเกือบตลอดผนังด้านห้อง และควรเป็นกระดานแบบเลื่อนขึ้นลงได้ 2 แผ่น เพื่อมีเนื้อที่พอในการเขียนอธิบายของครู เหนือกระดานควรมีราวแขวนแผนที่ หรือจอฉายที่ชักลงมาได้ ขนาดจอฉาย

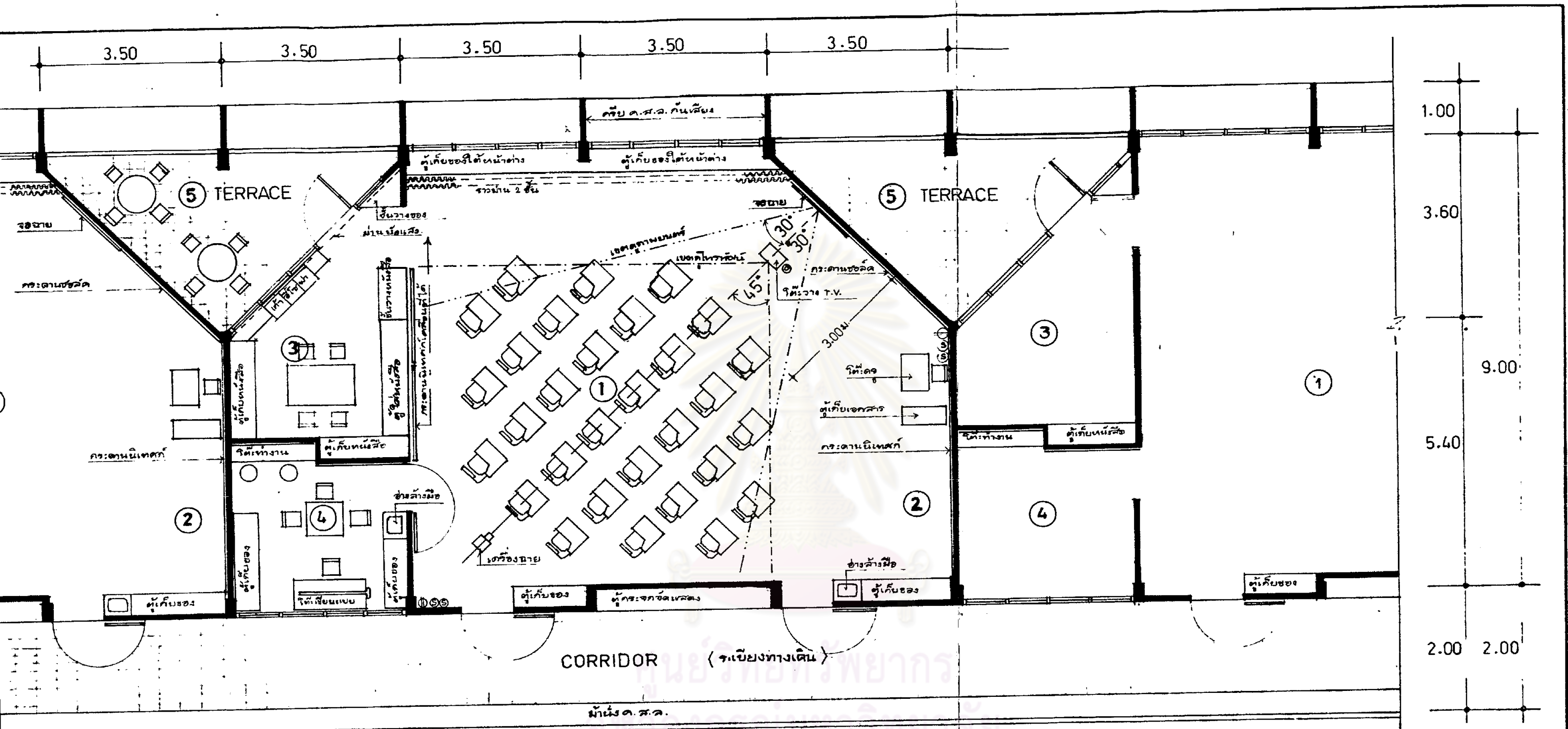
70" x 70"

สภาพแวดล้อมและวัสดุในท้องถิ่น ตลอดจนอุปสรรค บัณฑิต และความต้องการในการใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนยอมอาจแตกต่างจากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร ในการออกแบบห้องเรียนเพื่อการใช้สื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปบ้าง และอาจใช้วัสดุท้องถิ่นมาประกอบในการออกแบบห้องเรียนเพื่อเป็นการประหยัด และทำให้ได้สภาพห้องเรียนที่เหมาะสมแก่การใช้สื่อการสอนในแต่ละท้องถิ่น

2. ควรได้มีการศึกษาค้นคว้าออกแบบห้องเรียนในระดับต่าง ๆ เพื่อการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ห้องเรียนระดับอนุบาล, ระดับประถม หรือในระดับอุดมศึกษา

3. ควรได้มีการศึกษาค้นคว้าการออกแบบห้องเรียน ในลักษณะอื่น ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิชาต่าง ๆ , ห้องปฏิบัติการทางภาษา, ห้องปฏิบัติการงานช่าง เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 33 แผนห้องเรียนเพื่อการใช้สื่อการสอน 1 : 75

- ⊙ ปลั๊กตัวเมียติดพื้น
- ⊕ ปลั๊กตัวเมียติดผนัง
- ⊗ ลวหรือไฟฟ้า

- ① เนื้อที่สำหรับนั่งดำบรรยาย หรือนั่งเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน
- ② บริเวณที่ทำกิจกรรม
- ③ เนื้อที่สำหรับโต๊ะเขียนตัว
- ④ เนื้อที่สำหรับเตรียมอุปกรณ์หรือผลิต และประชุมปรึกษาหารือ
- ⑤ ระเบียงสำหรับนักเรียนพักผ่อน หรือพักผ่อน

วางถาด 2 ชั้น

ค.ค.ตามนิเทศ 2 ชั้น เดิมที่โต๊ะ

โต๊ะที่อ่าน - คันตัว 3

OUT-DOOR TEACHING

1) โต๊ะที่มรรยาธ เรือนด้วยวิทยุ, โทรทัศน์, คอมพิวเตอร์

กรณีตามข้อ 2

กรณีตามนิเทศ

PEE BOARD

โต๊ะที่ทำการกิจกรรม, ลาน

ตู้เก็บเอกสารสำหรับชั้นเรียน

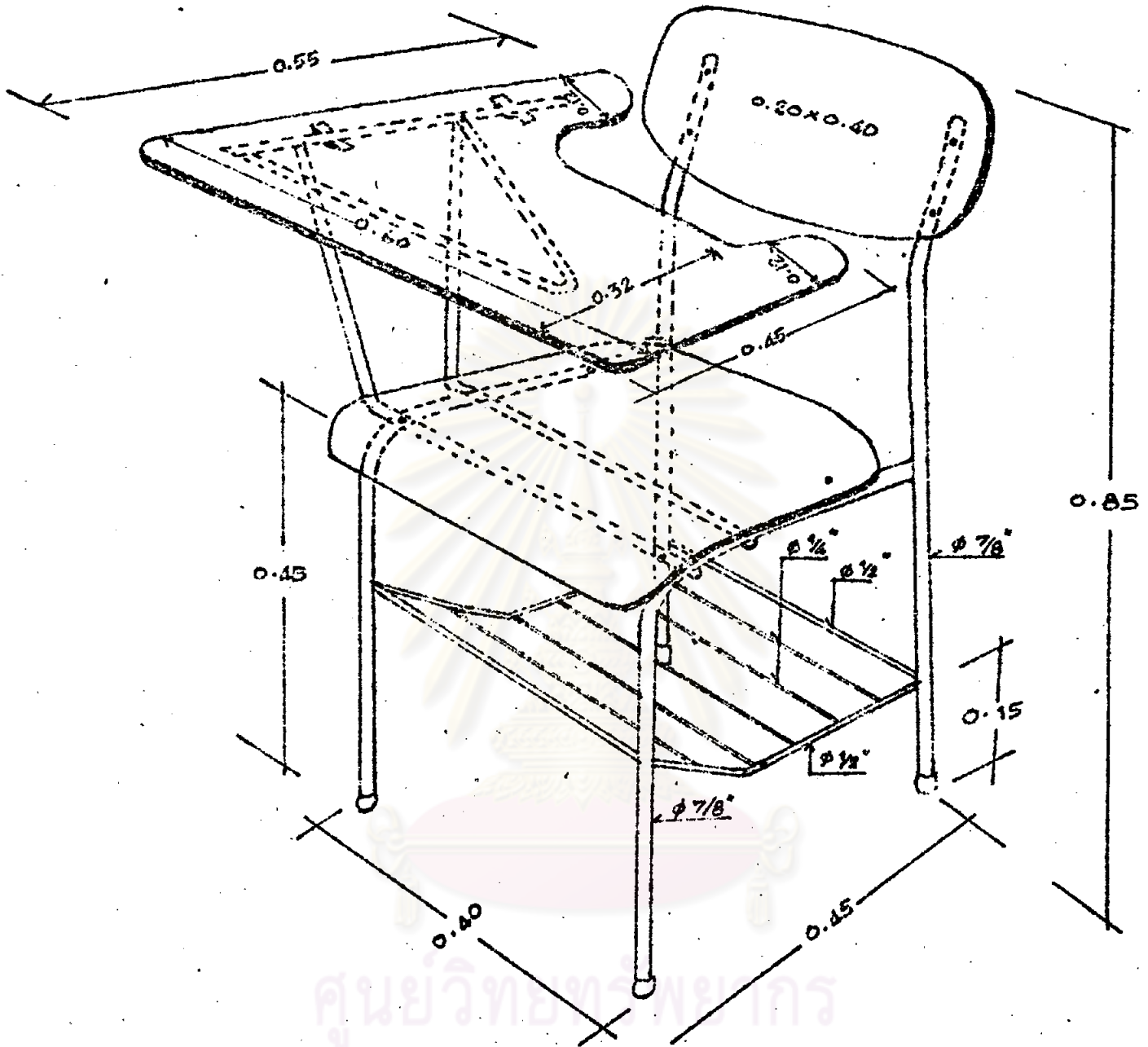
จุดขายสินค้า

โต๊ะเขียนโต๊ะ

วางโต๊ะตามตารางเดิม

4) โต๊ะที่เตรียมอุปกรณ์การสอน ประชุมปรึกษา

ภาพที่ 35 เก้าอี้ทรงเขียนสำหรับนักเรียน



รายการ

1. โครงเก้าอี้เป็นเหล็กกลมขนาด $\phi 7$ มม.
2. ตะแกรงวางหนังสือ เหล็กกลมขนาด $\phi 1/2"$ ชั้นตะแกรงเหล็กกลม $\phi 1/2"$
3. พนักมือไม้ขัดสี/ยาง ไม้หนา 8 มม. ขนาดพนัก 0.20 ม. x 0.40 ม. ติดกับโครงเก้าอี้ด้วยตะปูเย็บ
4. พื้นนั่ง ไม้ขัดสี/ยาง ไม้หนา 8 มม. ขนาด 0.40 x 0.40 ม. ติดกับโครงเก้าอี้ด้วยตะปูเย็บ (ดูภาพที่ 3, 4 ใช้ตะปูเย็บจุดยึดหมอนตอกย้ำ ไม้ใช้ตะปูเกลียว)
5. แผ่นรองเขียน ไม้ขัดสี/ยาง หนา 10 มม. มีโครงเหล็กกลม $\phi 3/4"$ กอดเข้าออกจากตัวเก้าอี้ได้ พื้นรองเขียนหรือกระดาษเขียนเข้าและเปิดได้ ขนาดแผ่นรองเขียน 0.32 x 0.60 ม.
6. ส่วนที่เป็นเหล็ก ทาสีกันสนิมก่อนทาสีจริง ตัวหมอนหรือพื้นไม้ด้านหน้าด้าน จนเรียบเรียบร้อย
7. ขาเก้าอี้ตอนล่างหุ้มพลาสติกสีดำยาว 4 ขา
8. ส่วนที่เป็นไม้ขัดสี/ยาง ทาสีแลดทับแลดเคลือบด้าน (สีธรรมชาติ) จนเรียบเรียบร้อย